

4/96

świat
radio

świat

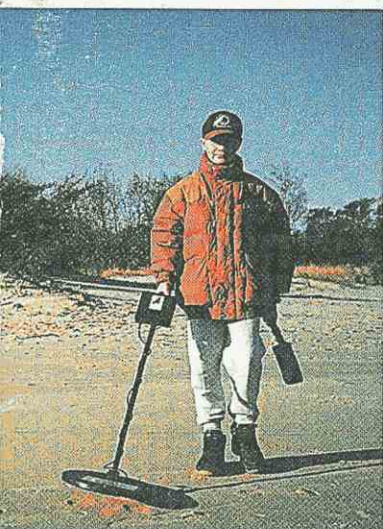
Kwiecień 1996

3 zł 60 gr
36000 zł

radio

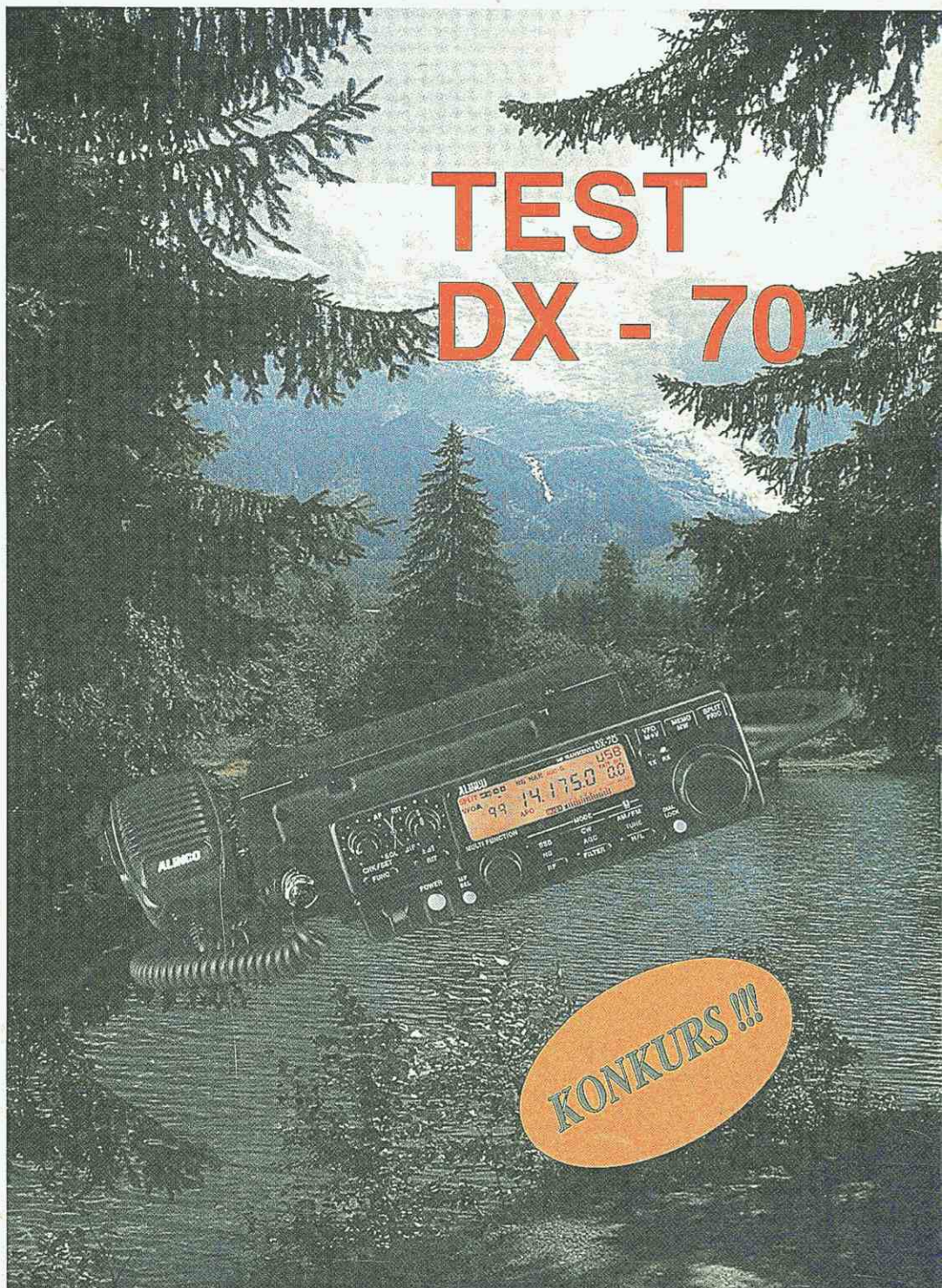
sprzęt - technika i rynek

INDEKS 332739
ISSN 1425-1701



**Wykrywacze
metali**

Radio - Gdynia



**TEST
DX - 70**

KONKURS !!!

Urządzenia alarmowe stacjonarne oferowane przez AVT

A1 Czujka podczerwieni pasywny MOD PIR SCORPIO II

44 zł
Wykrywa ruch obiektu o temp. różniące się od tła o min 3°C. Czujka objętościowa (odl. 12..15m, kąt 90...110°).

A2 Czujka wykonawcza podczerwieni pasywny PIR LS 180

61 zł
Powoduje włączenie obwodu zewnętrznego (oświetlenia, sygnalizatora alarmowego) po wykryciu obiektu (osoby). Pole działania jest ograniczone kątem 180° i zasięgiem 12m. Układ posiada regulację prądu zadziałania zależnie od natężenia światła (możliwość pracy tylko nocnej) i czasu włączenia obwodu zewnętrznego (1s..20min). Obudowa hermetyczna - może być używana na zewnątrz i wewnątrz obiektów.

A3 Zewnętrzny akustyczno-optyczny sygnalizator alarmu ZAOSA-A

78 zł
Sygnalizator 120dB w obudowie metalowej, do montażu znajduje się klasz lampy wyładowczej, do montażu na zewnątrz obiektu chronionego. Wewnątrz obudowy są zamontowane dwa niezależne sygnalizatory piezoelektryczne. Posiada możliwość współpracy z wewnętrznym akumulatorem 12V/1,2Ah. Obudowa chroniona czujnikiem antysabotażowym.

A4 Zewnętrzny akustyczno-optyczny sygnalizator alarmu ZAOSA

59 zł
Jak A3, lecz bez możliwości współpracy z akumulatorem

A5 SLO-110

13,5 zł
Piezoelektryczny sygnalizator alarmu. Wewnętrzny sygnalizator akustyczny. Napięcie zasilania 12VDC, pobór prądu <75mA, natężenie dźwięku 110dB/m.

A6 Optyczny sygnalizator alarmu OSA 4 Ws

29 zł
Lampa wyładowcza o energii błysku 4,5Ws. Błysk lampy jest widziany w dobrych warunkach z odległości 3000m.

A7 Przycisk antynapadowy

28,5 zł
Uruchamia system alarmowy w przypadku przewidywanego zagrożenia. Przycisk może współpracować zarówno z centralkami alarmowymi, jak i bezpośrednio z sygnalizatorem akustycznym (np. SLO-110).

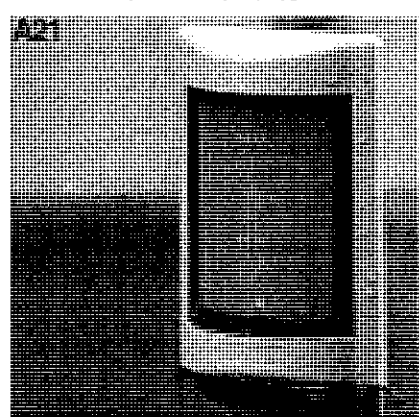
A8 Czujka sfłuczenia szyby

51,5 zł
Zawiera dwa tory, z których pierwszy reaguje na uderzenie w tafle szklaną, a drugi na sfłuczenie szklanej. Zasilanie 9-12-15V/DC, pobór prądu 3mA.

A9 Zasilacz alternatywny ZSA 1.2

44 zł
Sieciowy zasilacz stabilizowany 13,8V 0,8A z możliwością podłączenia akumulatora żelowego 1,2Ah. Gwarantuje podtrzymanie napięcia 12V w przypadku zaniku napięcia 220V/AC. Obudowa zabezpieczona antysabotażowo. Cena bez akumulatora.

A10 Piezoelektryczny zewnętrzny sygnalizator



alarmu

SLO-2

24 zł
Podwójny sygnalizator A5 w obudowie metalowej.

A11 Wewnętrzny piezoelektryczny sygnalizator alarmu

9,9 zł
Sygnalizator dźwiękowy o cichszym sygnale od A5 (85...90dB), stosowany w systemach alarmowych i innych zastosowaniach, gdzie jest potrzebny sygnał

dźwiękowy.

A12 Dwusystemowa czujka alarmowa

82 zł
Składa się z detektora pasywnej podczerwieni oraz czujnika sfłuczenia szyby, umieszczonych we wspólnej obudowie. Każdy system ma oddzielne wyjście przekazywające. Zasilanie: 9-15V/DC. Pobór prądu w stanie czuwania: <5mA. Temperatura pracy: 0..50°C. Jest praktycznie połączeniem czujek A1 i A8.

A13 Analogowa centrala alarmowa A.C.A. 3/2 125

zł
Posiada atest klasy "A". Przeznaczona do zabezpieczania domków jednorodzinnych, małych i średnich obiektów handlowych itp. Ma 3 linie dozoru, w tym jedną zwłoczną, oraz wydzielone linie: antysabotażową i przycisku antynapadowego. Możliwe jest zewnętrzne blokowanie i odblokowanie linii dozoru. Zasilanie: 220V, pobór mocy: 25W. Współpracuje z akumulatorem 12V/6,5Ah.

A14 Programowany zamek szyfrowy

60 zł
Umożliwia: programowanie kodu z klawiatury z możliwością zablokowania zmiany kodu, zapamiętanie kodu o długości do 12 cyfr, uaktywnienie wyjścia antysabotażowego po trzykrotnym błędnym wybraniu kodu lub próbie otwarcia obudowy, optyczną i akustyczną sygnalizację dokonywanych operacji. Zasilanie: 10-15V/DC, obciążalność wyjść: 1,5A/100V. Obudowa metalowa do zastosowania zewnętrznego.

A15 Wewnętrzny programowany zamek szyfrowy 55

zł
Przeznaczenie i funkcje jak A14. Obudowa otwarta do zastosowań wewnątrz pomieszczeń.

A17 Czujka ruchu pasywnej podczerwieni firmy CROW

MH-10ASMP 44,5 zł

Czujka wykonana w technologii SMD z wykorzystaniem mikroprocesora "ASIC" przetwarzającego wszystkie dane wejściowe sterującego wszystkimi elementami wykonawczymi. Wysoka czułość. Posiada przełączający mikroprocesorowy licznik impulsów, wysoką odporność na zakłócenia RF, EMI, automatyczna kompensacja temperatury. Praca w temperaturach od -70° do +70°C. Wyjście: NC 28V_{DC}/0,25A. Zasilanie 8,2...16V_{DC}. Ręczna regulacja czułości, pamięć alarmu.

A18 Czujka sfłuczenia szyby firmy CROW

"Glass Break" 62 zł
Do stosowania na ścianach lub sufitach małych, średnich i dużych obiektów do 10m od chronionej szyby. Zasilanie 8,9...16V_{DC}. Temperatura pracy -10°...+55°C. Wyjście przekazywające: NC 0,5A/24V.

A19 Czujka dwusystemowa DSP

96 zł
Dwie czujki w jednej obudowie, czujka pasywnej podczerwieni i czujka sfłuczenia szyby. Technologia SMD. Regulacja czułości sfłuczeniówki, wymienne soczewki PIR. Możliwość wyłączenia sfłuczeniówki. Zasięg PIR 14m, sfłuczeniówka 10m. Kompensacja temperatury. Wyjście 0,5A/24V.

A20 Czujka ruchu Genius

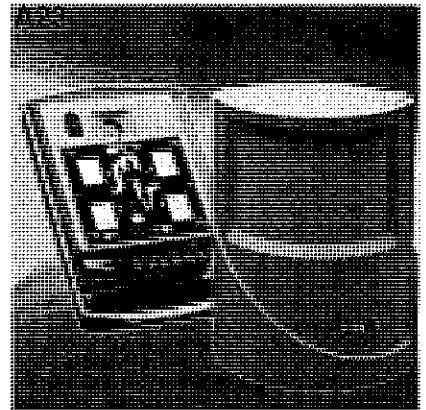
88 zł
Mikroprocesorowa analiza sygnału, automatyczne "inteligentne" dostosowanie parametrów do zmian warunków otoczenia. Posiada dwa podwójne pyroelementy z podwójną optyką oraz pamięć alarmu. Zasięg 15m/120°. Ignoruje insekty, przeciągi ciepłe i zimne, ptaki, myszy... Zasilanie: 8,2...16V_{DC}. Temp. pracy: -20°...+60°C.

A21 Czujka D&B automat

196 zł
Posiada dwa podwójne detektory podczerwieni pasywnej sterowane mikroprocesorem. Dwa niezależne tory wzmocnienia. Cyfrowa obróbka sygnału. Całkowita odporność na światło widzialne. Automatyczne dostosowanie do warunków zewnętrznych. Regulacja zasięgu poziomego z odczytem na skali. Pamięć alarmu. Wymienne soczewki. Oddzielna regulacja czułości dla każdego kanału. Podwójna obudowa. Zasilanie: 8,2...16V_{DC}. Wyjście: NC 0,5A/24V_{DC}. Temp. pracy: -30...+60°C.

A22 Czujka DXR

135 zł
Czujka DXR jest zaawansowanym detektorem ruchu wykorzystującym dwa różne zjawiska fizyczne, tj. mikrofalę i podczerwień. Posiada automatyczną kompensację temperatury. Wyklucza możliwość fałszywego alarmu. Technologia SMD. Zasilanie: 8,6...16V_{DC}. Zasięg: 15m. Wyjście: NC 0,25A/28V_{DC}. Temp. pracy: -20...+60°C.



A23 Centrala alarmowa MA1000E firmy NAPCO

z syzyfotarem LED 299 zł

- dodatkowy syzyfotar LED 159 zł

- dodatkowy syzyfotar LCD 269 zł

Posiada 8 linii alarmowych: 6 linii parametrycznych, linia napadowa typu NO w klawiaturze i linia przeciwnapadowa. Wyjście alarmowe do sterowania sygnalizatorów z własnym generatorem, wyjście PGM oraz wyjście napileciowe. Posiada rozbudowany system monitoringu, może współpracować bezpośrednio z monitoringiem radiowym.

A25 Centrala alarmowa MA1016E firmy NAPCO

z syzyfotarem LED 519 zł

- dodatkowy syzyfotar LED 209 zł

- dodatkowy syzyfotar LCD 269 zł

Posiada 16 linii alarmowych, w tym 14 linii parametrycznych. Ponadto posiada wyjście alarmowe do sterowania sygnalizatorów z własnym generatorem lub głośników dynamicznych, komunikat głosowy, dodatkowe wyjście przekazywające, wyjście napileciowe, wiele dodatkowych wyjść typu OC, w tym dwa wyjścia PGM, podział na dwa niezależne systemy.

A26 Centrala alarmowa DT-120

69,50 zł
Może być używana do sterowania systemami, w skład których wchodzi kilkanaście różnych czujek i kilka sygnalizatorów. Ma możliwość zasilania wewnętrznego (12V; 1,2Ah). Pamięć. Obciążalność prądowa do 2A. Posiada dwie linie bezpośrednie, linie sabotażową i linie opóźnioną. Prosta instalacja.

A27 Centrala alarmowa DT-131K/6,5

97 zł
Posiada 7 linii, w tym 2 linie sabotażowe, 1 linia impulsowa do listew antynapadowych, 4 linie natychmiastowe oraz 1 linia opóźniona. Posiada możliwość zasilania akumulatorem 12V/6,5Ah. Pamięć każdej linii. Obciążalność prądowa do 2A.

A28 Centrala alarmowa DT-200

148 zł
Przeznaczona do zabezpieczania obiektów średniej wielkości. Posiada 7 linii: pięć linii parametrycznych, w tym dwie linie opóźnione oraz dwie linie sabotażowe parametryczne. Pięć pamięci. Obciążalność prądowa do 2,5A.

A29 Syzyfotar SV-4-3 zewnętrzny

54 zł
firmy Danlom wewnętrzny 46 zł

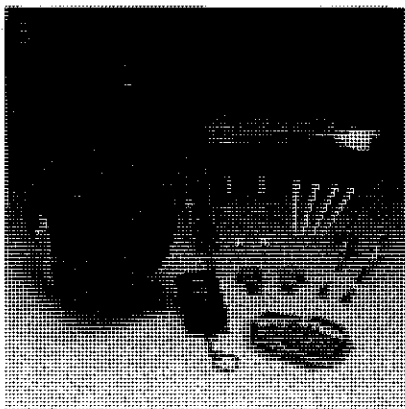
Przeznaczony do włączania i wyłączania central alarmowych, sterowania zamkami elektromagnetycznymi i blokady czujników w wybranych pomieszczeniach. Posiada optyczną i akustyczną informację o stanie syzyfotara, minutowy alarm po trzykrotnym nieprawidłowym kodzie, zabezpieczenie antysabotażowe, możliwość pracy ciągłej lub impulsowej, podtrzymanie pamięci kodu przy zaniku zasilania, zabezpieczenie przeciwwilgociowe. Wersja zewnętrzna z kluczykiem. Zasilanie 11 do 20V.

A30 Syzyfotar SU-100

65 zł
firmy Danlom

Wersja zewnętrzna zamka o możliwościach jak SU-4-3. Posiada cztery niezależne strefy załączania, a każda z nich może pracować impulsowo lub w sposób ciągły. Umożliwia sterowanie czterema niezależnymi systemami alarmowymi.

Urządzenia alarmowe i akcesoria samochodowe oferowane przez AVT



B1 Centralka TAR-2 110 zł
W komplecie 2 piloty radiowe. Posiada układ antyskankingowy, dwa niezależne wejścia czujników, dwie komendy "włącz", "wyłącz", różnicowaną sygnalizację włączenia i wyłączenia (akustyczną i optyczną), możliwość "cichego" włączenia i wyłączenia, układ antyzapętleniowy, funkcję "PANIC", blokadę zapłonu, dwa niezależne wyjścia przekazywania sterującym światłom, radiopowiadomieniem itp. (12V, 20A), wyjście mocy zasila syreny (12V, 2A).

B2 Centralka PYTHON SP-1000 142 zł
Kompakt. Współpracuje z pilotami pracującymi w systemie samokodowania. Posiada syrenę dynamiczną, program antyskankingowy, czujnik uderzenia, czujnik spadku napięcia, masę do sterowania blokadą lub czujnikami, wejście masowe, sygnalizację światłami i dźwiękami, ciche włączenie i wyłączenie pilotem, funkcję "PANIC". Bez pilota - patrz B6, B7.

B3 Centralka PYTHON SP-2000 190 zł
z akumulatorem (Ni-Cd) 220 zł

Kompakt. Współpracuje z pilotami pracującymi w systemie samokodowania. Posiada blokadę startera, sygnalizację światłami, czujnik spadku napięcia, możliwość rezerwowego zasilania, syrenę piezo, pamięć działania systemu, czujnik uderzeniowy, prealarm, program antyskankingowy, masę do sterowania blokadą lub czujnikami, funkcję PANIC. Bez pilota - patrz B6, B7.

B4 Centralka PYTHON SP-3000 139 zł
Najmniejszy z PYTHONÓW. Do zestawu należy centralka bez syrenki sygnalizacyjnej. Ma możliwość współpracy z 4 pilotami. Kod pamiętany jest nawet po wyłączeniu zasilania. Serce centralki jest - podobnie jak we wszystkich PYTHONACH - procesor TOSHIBA. Centralka zawiera przekazywacz świateł i czujnik napięcia. Pozostałe czujniki są montowane na zewnątrz. Dwa przyciski na płocie generują łącznie siedem funkcji: uzbrojenie, rozbrojenie, "panic", wyłączenie potwierdzenia dźwiękiem, wyłączenie czujników, uruchamianie zamka i otwieranie bagażnika. Posiada wejście prealarmowe oraz program samodiagnozowania. Bez pilota - patrz B6, B7.

B5 Odbiornik zdalnego sterowania

- REM1 (1 kanał) 87 zł

- REM2 (2 kanały) 95 zł

Jedno i dwukanałowe zdalne sterowanie z dwoma pilotami. Praca monostabilna i bistabilna (REM2 umożliwia pracę w trybie mieszanym, tzn. jeden kanał monostabilny, drugi bistabilny). Posiada wbudowany przekazywacz (REM2 2 przekazywacz) o obciążalności 10A.

B6 PILOT breloczek

- szary 26 zł

- brązowy 26 zł

Współpracuje z centralkami PYTHON.

B7 PILOT breloczek z kluczem 29 zł

Nowy model. Możliwość zainstalowania posiadanego kluczyka do stacyjki. Współpracuje z centralkami PYTHON.

B8 Radiopowiadomienie ENFORCER 5905 210 zł

System złożony z dwóch części: nadawczej, zawierającej czasowy układ włączania i częścią nadawczą oraz drugiej - przenośnego odbiornika. Nadajnik pracuje z mocą 4W w paśmie 27MHz. Zasięg do 3 km. Odbiornik jest zasilany napięciem 12V.

Czas pracy odbiornika wynosi ok. 1 miesiąc.

B14 Czujnik uderzeniowy piezo 9 zł

Zasilanie 12V, współpracuje ze wszystkimi centralkami. Wyjście dodatkowe prealarmowe. Regulowana czułość.

B15 Czujnik uderzeniowy 958 Advance 16 zł
Zawieszony dźwigniowo. Zasilanie - 12V. Wyjście standardowe.

B16 Czujnik SHOCK-3 19 zł

Dwukanałowy czujnik wstrząsu z niezależną regulacją czułości obu kanałów, kanału alarmu i prealarmu. Zasilanie 12V, pobór prądu ok. 1mA, obciążalność wyjścia prealarmu 2A. Blokuje prealarm w przypadku zbyt częstego wyzwalania.

B17 Czujnik uderzeniowy typ 115 14 zł
(licencja AVITAL-USA)

Układ reagujący na wstrząsy będące następstwem uderzenia lub innych mechanicznych manipulacji przy pojeździe. Nie powoduje fałszywych alarmów z powodu np. podmuchu wiatru lub wylądowań atmosferycznych.

B18 Detektor zbitcia szyby typ 015 17 zł
(licencja AVITAL - USA)

Reaguje na dźwięk uderzenia w szybę lub jej stuczenie. Przystosowany do współpracy z centralkami wyposażonymi w prealarm.

B19 Detektor ultradźwiękowy typ 215 44 zł
(licencja AVITAL - USA)

Obiekt poruszający się w zasięgu fali wytwarzanej przez detektor, powoduje zakłócenie jej amplitudy i uruchomienie alarmu. Wysoka czułość umożliwia stosowanie także w dużych pojazdach. Mikrofony rozstawione.

B20 Detektor spadku napięcia 9 zł

Czujnik wykrywający fakt zadziałania w samochodzie jakiegokolwiek urządzenia, którego pobór mocy z akumulatora jest większy od 4W (np. otwarcie drzwi). W przypadku posiadania źródła zasilania awaryjnego (back-up) czujnik zabezpiecza też przed zwarciem w instalacji oraz przed odcięciem głównego zasilania.

B21 Zasilacz rezerwowy (back-up) 8 zł

Zestaw awaryjnego, niezależnego zasilania centralki oraz syrenki alarmowej. Układ spełnia funkcję czujnika odłączenia lub zwarcia instalacji elektrycznej. Cena bez akumulatora.

B22 Detektor ultradźwiękowy

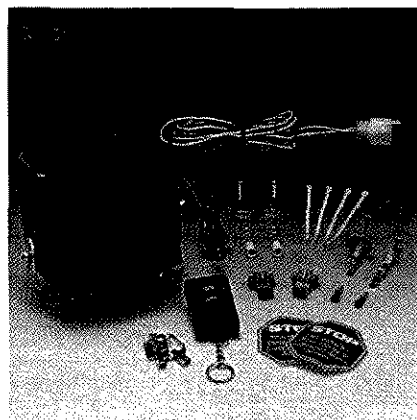
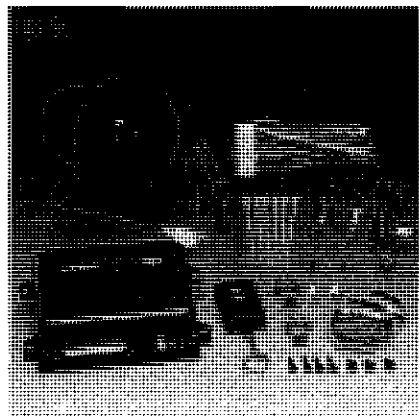
DU-2 36 zł

DU 33 zł

DU - kompakt, DU-2 (mikrofony rozstawione). Detektor generuje fale akustyczne (40kHz), która wraca z niezmienną częstotliwością. W przypadku ruchomego obiektu wewnątrz pojazdu następuje zmiana częstotliwości sygnału powracającego i wyzwolenie alarmu. Zasilanie 7...16V, pobór prądu 15mA. Regulacja czułości.

B23 Detektor mikrofalowy 959 29 zł

Nadaje i odbiera sygnał radiowy w cz. Wykrywa ruch przedmiotów i ciała ludzkiego, nie reagując na wpływ ciepła, wiatru, czy spadających liści. Sygnał przenika przez niemetale a zatrzymywany jest przez metal. Detektor jest idealnym zabezpieczeniem do wszystkich pojazdów, w tym kabrioletów.



B24 Alarm Status Trigger 12 zł

Urządzenie umożliwiające - w przypadku zadziałania alarmu - włączenie dodatkowego odbiornika, np. radiopowiadomienia lub dodatkowej syreny. Zasilanie 12V, obciążalność styków przekazywacza 2A.

B25 Moduł zamka centralnego 38 zł
Urządzenie sterujące pracą silowników zamykających drzwi samochodu.

B26 Silownik 3KG 29 zł

Współpracuje z modułem B25.

B27 Silownik 6KG 33 zł

Współpracuje z modułem B25.

B28 Napęd uniwersalny szyb 270 zł

Komplet z dwoma silnikami przeznaczony do montażu w każdym praktycznie samochodzie. Umożliwia elektryczne podnoszenie i opuszczanie przednich szyb w samochodzie. Posiada zabezpieczenie termiczne.

B29 Zawór pompy mercedes-diesel 59 zł

Zespół odcinający paliwo w silnikach napędzanych olejem napędowym w przypadku zadziałania alarmu.

B30 Przekazywacz blokady startera 10,5 zł

Przekazywacz stosowany w systemach alarmowych do uruchomienia startera. Okablowany.

B31 Wyłącznik krońcowy (Pin Switch) 3,2 zł

Wyłącznik stosowany do zabezpieczania ruchomych, zamykanych części pojazdu tj. drzwi, klapy itp.

B32 Syrenka 125dB jedno-tonowa 19,5 zł

Najprostsza syrenka jedno-tonowa o sygnale modulowanym 12V, 125dB.

B33 Syrenka 125dB 6 tonów 26 zł

Syrenka sześciotonowa o sygnale modulowanym 12V, 125dB.

B34 Syrenka z automatycznym zasilaniem 51 zł

Syrenka o sygnale modulowanym 125dB. Zasilana z akumulatora własnego.

B35 Elektroniczny moduł zapłonowy MS-03 29 zł

Moduł przeznaczony do pracy w układach zapłonowych silników z zapłonem iskrowym, szczególnie zalecanym do Fiat 126p i 125p oraz POLONEZA. Prędkość obrotowa, przy których moduł pracuje poprawnie: 60...7000 obr/min. Przystosowany do współpracy z klasycznym przerywaczem styków i cewką zapłonową o rezystancji uzwojenia pierwotnego 0,8...1,5W.

B36 Syrenka głośno mówiąca 59 zł

Syrenka do alarmów samochodowych i stacjonarnych, podająca na przemian z sygnałem modulowanym tekst "Uwaga włamanie proszę powiadomić policję"

B37 Komputer samochodowy mówiący 145 zł

Urządzenie podłączone do wybranych miejsc w układzie elektrycznym samochodu podaje kobiecym głosem kilkanaście rodzajów komunikatów np. przypomina o zapieciu pasów, wyłączeniu lub włączeniu świateł, podaje napięcie akumulatora itp. Zasilanie: z akumulatora 12V.

B38 Radiowy cyfrowy wyłącznik-wyłącznik 55 zł

Dwa piloty, możliwość pracy monostabilnej (impulsowej) i bistabilnej (dwa stabilne stany). Zasilanie 11...16VDC, wyjście przekazywacza 1A, zasięg w otwartym terenie: 80m. Bardzo prosta instalacja.



ROZGŁOŚNIE

6 Radiofonia cyfrowa DAB



33 Rozgłoszenie międzynarodowe

TEST

19 DX-70 z pasmem 6m



23 Radio Track

ŁĄCZNOŚĆ

12 Gdynia-Radio

15 Muzeum Poczty i Telekomunikacji

16 GDMSS to bezpieczeństwo żeglugi na Bałtyku

SPRZĘT ŁĄCZNOŚCI

24 Zakłady Elektroniczne WAREL S.A.

37 Krótkofalowcy pionierami polskiej telewizji

31 Nadajnik sprzed pół wieku

RADIO RETRO

28 Towarzystwo Radiotechniczne ELEKTRIT



KRÓTKOFALOWIEC

18 Byłem chiełem na s/y „Zawisza Czarny”

59 Jak zostać krótkofalowcem?

61 Radiokomunikacja Ruchoma w Radiowej Służbie Amatorskiej

63 Szkolny Klub Krótkofalowców SP5PZQ

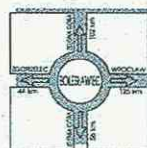
ZAWODY

42 ARS - cd.

58 Zawody międzynarodowe

ŚWIAT CB

43 Stowarzyszenie użytkowników radiotelefonów PL-CB Radio



161 DYWIZJON-POLSKA C.P. 59-703 BOLESŁAWIEC P.O. BOX 221

44 Spacerkiem po antenach stacjonarnych CB

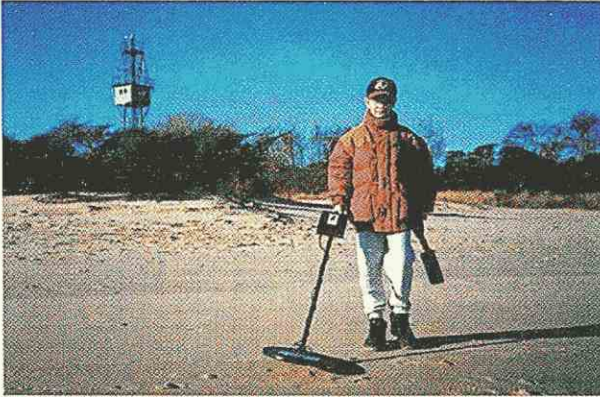
HOBBY

34 Kity AVT i TSM

46 Mininadajniki FM

48 Minitransceiver QRP - CW/DSB na pasmo 80m

50 Sieciowy filtr przeciwzakłóceńowy



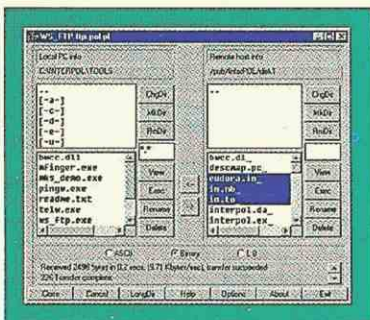
51 Wykrywacze metali

RADIO + KOMPUTER

41 Packet Radio z Amigą albo C-64

INTERNET

38 Dostęp do Internetu



PORADY

56 Z radiem na łajbę

11 AKTUALNOŚCI

37 RYNEK RADIO I OGŁOSZENIA DROBNE

62 LISTY

26 KONKURS

Ludziom morza

Pod takim hasłem w tym numerze zamieszczamy kilka artykułów dotyczących morskiej łączności radiowej. O tym, jak bardzo ważna jest łączność pomiędzy statkami na morzu a stacjami brzegowymi i odwrotnie, nie trzeba nikogo przekonywać.

Skuteczność przeprowadzenia każdej akcji ratowniczej zależy w dużym stopniu od szybkości powiadomienia o niebezpieczeństwie. Od 75 lat taką działalność na rzecz ludzi morza prowadzi pierwsza polska stacja brzegowa Gdynia Radio, która wraz z rozwojem radiokomunikacji oraz zmianą przepisów przechodziła wiele reorganizacji. Zmieniał się sprzęt radiowy oraz ludzie. Właśnie tym ludziom jest poświęcona specjalna gablota znajdująca się w nowo otwartym Muzeum Poczty i Telekomunikacji w Gdańsku. Wśród wielu zasłużonych warto przypomnieć pierwszego kierownika stacji brzegowej Gdynia Radio w latach 1930-1947, nie żyjącego już Emila Jurkiewicza SP2CC, znanego starszemu pokoleniu krótkofalowców nie tylko SP.

W ostatnim czasie nastąpiły zmiany światowych przepisów, dotyczących łączności wykorzystywanych do celów alarmowych i ratowniczych. Od ubiegłego roku wszystkie wodowane statki muszą być wyposażone w urządzenia systemu ratowania i ostrzegania przed niebezpieczeństwem (GMDSS), który wykorzystuje w łączności nie tylko stacje naziemne, ale także satelity. Obsługujący je muszą uzyskiwać - dotychczas w Polsce nie wydawane - świadectwa operatorów GMDSS. Wszystkie te działania mają na celu stworzenie nowoczesnego systemu bezpieczeństwa na morzu. Trwają ostatnie przygotowania przed oficjalnym otwarciem STREFY A1 (prawdopodobnie nastąpi to w maju br.).

O tym, że na morzu - oprócz łączności służbowej - można prowadzić również łączność ze stacjami amatorskimi, opowiada chief "Zawiszy Czarnego" - krótkofalowiec z Ustki - SP1UJY.

Mając świadomość, że tylko część naszych Czytelników, z racji wykonywanych zawodów czy miejsca zamieszkania, jest związana z "prawdziwym" morzem, pozostałym polecamy artykuł "Z radiem na łajbę". Wprowadzie do sezonu urlopowego (kiedy na jeziorach i rzekach zaroi się od wodniaków) pozostało jeszcze trochę czasu, ale już teraz warto pomyśleć o zorganizowaniu łączności radiowej.

Chociaż nasza redakcja mieści się w centrum kraju i nie jest związana z wodą, wszystkim miłośnikom morza, rzek i jezior życzymy wszelkiej pomyślności i...stopy wody pod kilem!

Andrzej Janeczek

Miesięcznik "Świat Radio"

(12 numerów w roku) jest wydawany przez AVT-Korporacja sp. z o.o. we współpracy z miesięcznikami: "Funk", "CB-Funk", "Radio-Hören"

Adres redakcji:

Warszawa, ul. Burleska 9,
tel. 35 66 77, fax 35 67 67

Adres do korespondencji:

00-967 Warszawa 86, skr. poczt 134

Redaktor Naczelny: Andrzej Janeczek

Projekt okładki:

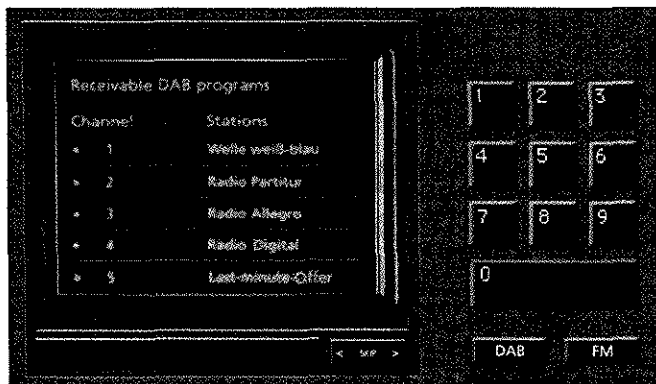
Małgorzata Krzemień, Marek Mańkowski

Redakcja techniczna i skład:

Anna Kubacka

Druk: Heldruk, Malbork, ul. Partyzantów 3 b

Radiofonia cyfrowa DAB



Dlaczego radiofonia cyfrowa?

Jakość odbieranego sygnału w radiofonii cyfrowej praktycznie nie zależy od odległości od nadajnika, o ile wartość sygnału radiowego przekracza minimum konieczne do odczytania liczbowych wartości próbek przekazywanego sygnału fonicznego. Poniżej tej wartości odbiór szybko się załamuje i zanika. W radiofonii analogowej jakość sygnału ulega stopniowej degradacji wraz ze wzrostem odległości od anteny nadawczej. Różnice te obrazuje rys. 1. Sygnał cyfrowy możemy dodatkowo zabezpieczać przed zakłóceniami stosując kody zabezpieczające i korekcyjne. W przypadku sygnałów analogowych takich możliwości nie ma. Perspektywy lepszego wykorzystania cyfrowych kanałów transmisji przez dalszą optymalizację metod kompresji sygnałów czy rozwój technik modulacji są wyraźne. I wreszcie cyfrowa radiofonia pozwala na transmisję nie tylko dźwięku, ale również stałych oraz wolnozmennych obrazów oraz innych danych, możliwych do przekazu w postaci cyfrowej. Cyfrowa postać sygnału umożliwiła rozszerzenie klasycznej roli radia o zastosowania multimedialne. Odbiornik radia cyfrowego staje

się końcowym elementem radiowej autostrady będącej źródłem nie tylko wysokiej jakości dźwięku, ale również informacji w postaci tekstu, zdjęć, map, obrazów, z wolnym wideo włącznie.

Cyfrowe sterowanie pozwala na kontrolę praw autorskich nadawanych programów poprzez blokadę gniazda wyjściowego odbiornika dla audycji objętych licencją.

Nowatorskie koncepcje zastosowane w radiofonii cyfrowej DAB umożliwiły korzystanie z przekazu cyfrowego bez zakłóceń w trakcie odbioru ruchomego, w szczególności podczas jazdy autem. Jest to istotne, ponieważ w krajach rozwiniętych radia słucha się przede wszystkim w aucie. Wybrany program można będzie odbierać na całym obszarze sieci nadającej ten program bez potrzeby strojenia odbiornika podczas przejazdu od nadajnika do nadajnika. System RDS (*Radio Data System*) będący szczytowym osiągnięciem dla skazanego na marginalizację systemu FM to jedynie namiastka nowych możliwości systemu cyfrowego.

Nadajnik systemu cyfrowego zużywa mniej mocy niż jego odpowiednik analogowy na pokrycie programem tego samego

Sto lat temu powstała analogowa radiofonia AM; pięćdziesiąt lat temu wprowadzono system FM; obecnie radiofonia wkracza z rewolucyjnie nowymi koncepcjami w etap techniki cyfrowej, zdobywając ważną pozycję w multimedialnej telekomunikacji XXI wieku.

obszaru. Poza siecią naziemnych nadajników programy radia DAB mogą być przekazywane bezpośrednio satelitarnymi kanałami rozszewczymi, a także poprzez telewizję kablową czy sieci ISDN i B-ISDN, w szczególności Internet.

Nowe idee radiofonii DAB stworzyły podwaliny pod koncepcje naziemnej telewizji cyfrowej.

Skąd DAB?

Zainteresowanie rozszewczą radiofonią cyfrową w Europie miało swe źródło w problemach radiofonii FM. Słuchając radia podczas jazdy autem w trudnych warunkach propagacyjnych, gdy występują odbicia sygnału, można zauważyć pogorszenie jakości odbioru. Inne źródło zakłóceń to wynik nadmiernego zagęszczenia kanałów radiowych, szczególnie w krajach Zachodniej Europy. System cyfrowy miał usunąć te trudności przez zwiększenie efektywności wykorzystania kanałów częstotliwości przeznaczonych dla radiofonii. Takie były wstępne założenia międzynarodowego europejskiego konsorcjum, które w ramach projektu EUREKA 147 (dofinansowywanego przez kraje Unii Europejskiej) zajęło się od roku 1986 opracowaniem praktycznego systemu radiofonii cyfrowej nazwanej DAB, od pierwszych liter angielskiej nazwy *Digital Audio Broadcasting* - cyfrowa radiofonia.

Należy podkreślić, że uruchomione od 1989 roku cyfrowe radio satelitarne DSR - *Digital Satellite Radio* - wymaga stacjonarnej anteny satelitarnej i dlatego nie nadaje się do odbioru przez odbiorniki samochodowe. Cyfrowy odbiór ruchomy stał się możliwy dopiero w systemie opracowanym w ramach programu EUREKA 147 DAB. Odbiornik DAB wymaga jedynie prostej anteny prętowej, również w przypadku radiodifuzji satelitarnej.

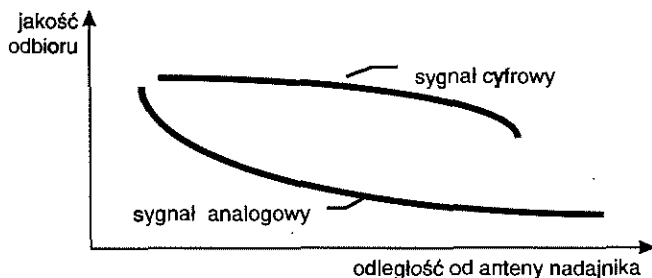
Centralne moduły radia DAB

Największym problemem dla odbioru programu przez radio samochodowe w trakcie jazdy są zakłócające efekty propagacji wielodrogowej.

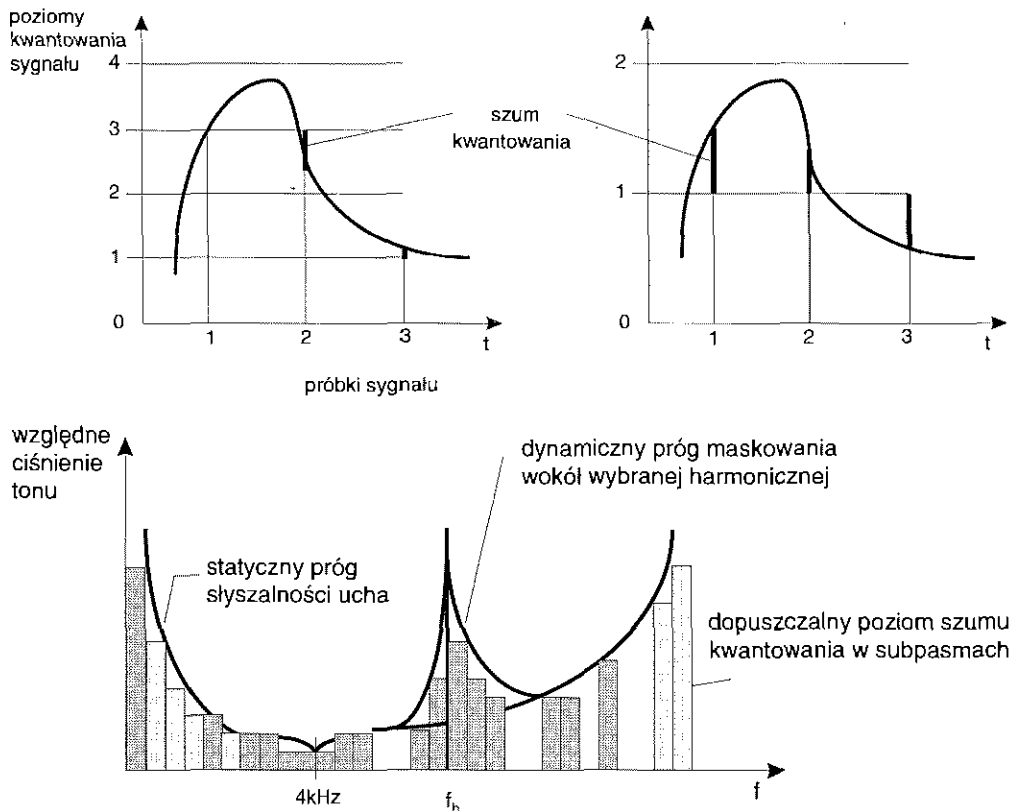
W trakcie propagacji wielodrogowej, na skutek odbić sygnału od różnych obiektów, poszczególne symbole cyfrowego sygnału - dochodząc do anteny odbiorczej z różnymi opóźnieniami - mogą zachodzić na siebie uniemożliwiając ich czytelny odbiór. Aby tego uniknąć należy ograniczyć przepływność wejściowego sygnału, by poszczególne symbole mogły zostać dostatecznie odseparowane od siebie w czasie.

W ramach programu EUREKA 147 DAB m.in. sfinalizowano koncepcje i skonstruowano dwa decydujące o realizowalności systemu prototypy służące temu celowi. Obecne aplikacje tych urządzeń znacznie wykroczyły poza cyfrową radiofonię znajdując zastosowania w szeregu innych działach telekomunikacji.

Koder/dekoder fonii MUSI-CAM (*Masking-pattern Universal Subband Integrated Coding and Multiplexing*) wielokrotnie redukujący cyfrowy zapis dźwięku wysokiej jakości (transmisja koncertów) bez obniżenia jego jakości. Wiodącym twórcą kodera jest instytut IRT w Monachium. Zadaniem kodera jest redukcja w czasie rzeczywistym danych nadmiarowych z zakodowanego cyfrowo sygnału fonicznego. W koderze strumień bitów jest redukowany co najmniej 5-cio krotnie poprzez eliminację danych, których przeciętne ucho nie odbiera. Idea pracy kodera polega na rozmieszczeniu szumu kwantowania poniżej dynamicznego progu maskowania przeciętnego ucha (rys. 2). Kompresję uzyskuje się w wyniku takiego ograniczenia liczby poziomów kwantowania wejściowego sygnału (liczby bitów na próbkę), by powstający stąd szum kwanto-



Rys. 1. Zmiana jakości odbioru zależnie od odległości od anteny.



Rys. 2. Idea działania kodera fonii MUSICAM.

wania mieścił się poniżej progu maskowania. Podział fonicznego pasma częstotliwości na 32 subpasma i kwantowanie składowych sygnałów w każdym z nich niezależnie, pozwoliło osiągnąć szczególnie wysoki współczynnik kompresji. Im mniej poziomów kwantowania wystarcza do skwantowania próbek sygnału w subpasmie bez zauważalnych skutków dla jego jakości - tym wyższy stopień kompresji dźwięku. Kodowanie sygnału fonicznego w czasie rzeczywistym wymaga jednoczesnej analizy sygnału zarówno po stronie czasowej (filtracja na poszczególne subpasma), jak i częstotliwości (wyliczanie dynamicznego progu maskowania). Klasyyczna konstrukcja kodera na procesorach sygnałowych wymaga więc przynajmniej 2-ch procesorów. Dla konstrukcji dekodera wystarczy jeden procesor. Obecnie całe układy dekodera produkowane są w wersji zintegrowanej.

W każdej ramce skompresowanego sygnału obok fonii można zamieszczać dane charakteryzujące nadawany program, tzw. PAD (program associated data), np. nazwę programu, nazwisko wykonawcy, zdjęcie, wybrane klatki z klipu, itp. w celu wyświetlenia na ekranie odbiornika.

W radiu DAB zakłada się kompresję stereofonicznego sygnału do 192 kbit/s. W przyjętym dla systemu DAB bloku 1.5 MHz jeden nadajnik może więc emitować jednocześnie co najmniej 6 programów stereofonicznych. Stwarza to możliwość współużytkowania sieci DAB przez kilku operatorów jednocześnie. Programy przygotowane w niezależnych studiach będą transmitowane do jednego centrum nadawczego i stąd wspólnie przekazywane do nadajników sieci.

Poza radiofonią DAB koder MUSICAM jest stosowany w multimedialnych komputerach, video, CD, transmisji fonii w cyfrowych kanałach satelitarnych i światłowodowych, ra-

dioliniach, zapisie dźwięku na serwerach, cyfrowej telewizji [1].

Modulator kanałowy COFDM (Coded Orthogonal Frequency Division Multiplex- ortogonalne multipleksowanie z podziałem częstotliwości) zwiększający odstępy czasowe między symbolami poprzez rozsyłanie ich na ortogonalne podnośne (powyżej kilkaset). Opracowano go w instytucie CCETT w Rennes. Celem modulatora jest czasowa separacja symboli reprezentujących kolejne bity tak, by ich propagacja nie powodowała zachodzenia na siebie sąsiednich symboli. W tym celu pasmo podstawowe podzielono na szereg subkanałów z podnośnymi o częstotliwościach roz-

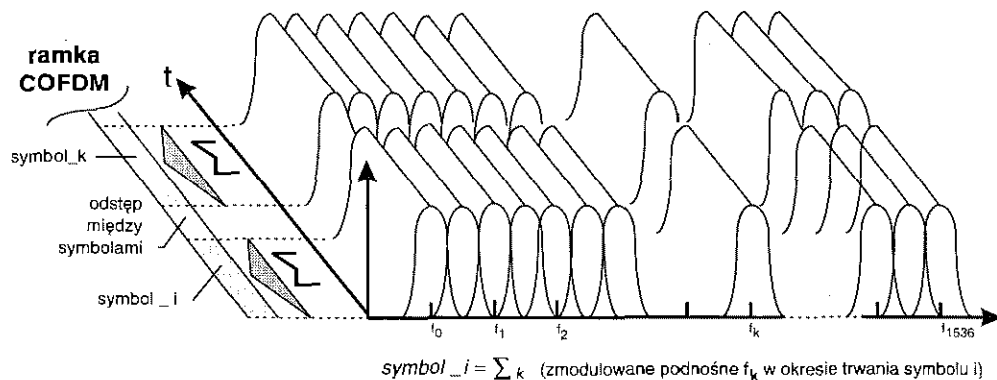
stawionych w taki sposób, by podnośne w każdym odcinku czasowym tworzyły układ funkcji ortogonalnych. Kolejne odcinki oddzielone są przedziałami ochronnymi (rys. 3). Dzięki tym przedziałom ochronnym ewentualne symbole opóźnione na skutek propagacji wielodrogowej są wygaszane przed pojawieniem się następnych, więc nie zakłócają ich odbioru. Poszczególne podnośne są modulowane w systemie 4-DPSK przy czym podnośne są wybierane w kolejności pseudolosowej (rys. 4). Zwiększa to odporność sygnału na krótkotrwałe zakłócenia ponieważ zagłuszenie kilku sąsiednich subpasem wyeliminuje tylko pojedyncze bity słowa kodowego, co pozwala na jego odtworzenie w dekodzie odbiornika. Wyjściowy sygnał modulatora stanowi sumę wszystkich zmodulowanych podnośnych. Spektra poszczególnych podnośnych zachodzą na siebie, dając łącznie wysoce efektywne wykorzystanie pasma częstotliwości. Wzajemna ortogonalność podnośnych zapewnia możliwość odczytu stanu modulacji każdej z nich. Łączna obwiednia określa charakterystykę częstotliwościową kanału DAB.

W rzeczywistej konstrukcji modulatora podnośne nie są fizycznie generowane, a sygnał wyjściowy modułu COFDM jest wyliczany w specjalizowanych układach według opisanego algorytmu. Sprowadza się to do obliczania transformaty FFT.

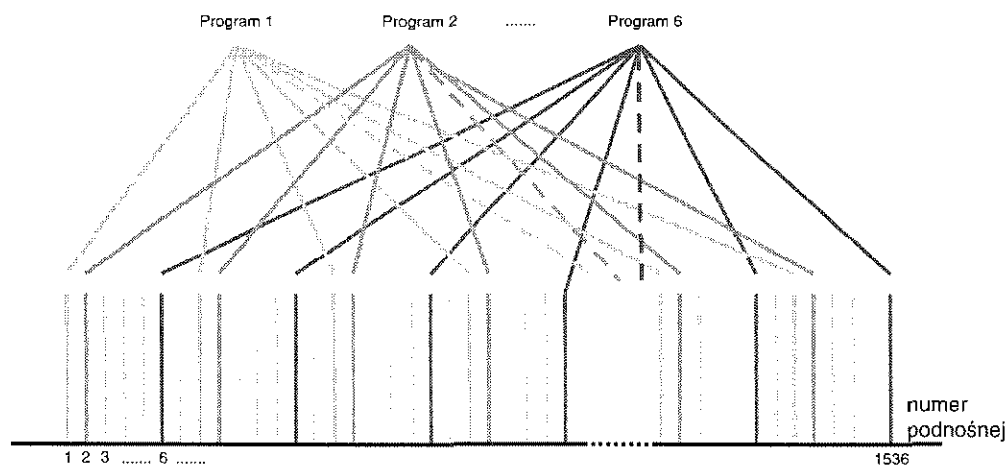
W demodulatorze COFDM poszczególne pary bitów są odzyskiwane przez obliczanie współczynników transformaty FFT dla podnośnych wybranego programu. W kolejnych przedziałach czasowych będą to różne podnośne.

Układy blokowe nadajnika oraz odbiornika

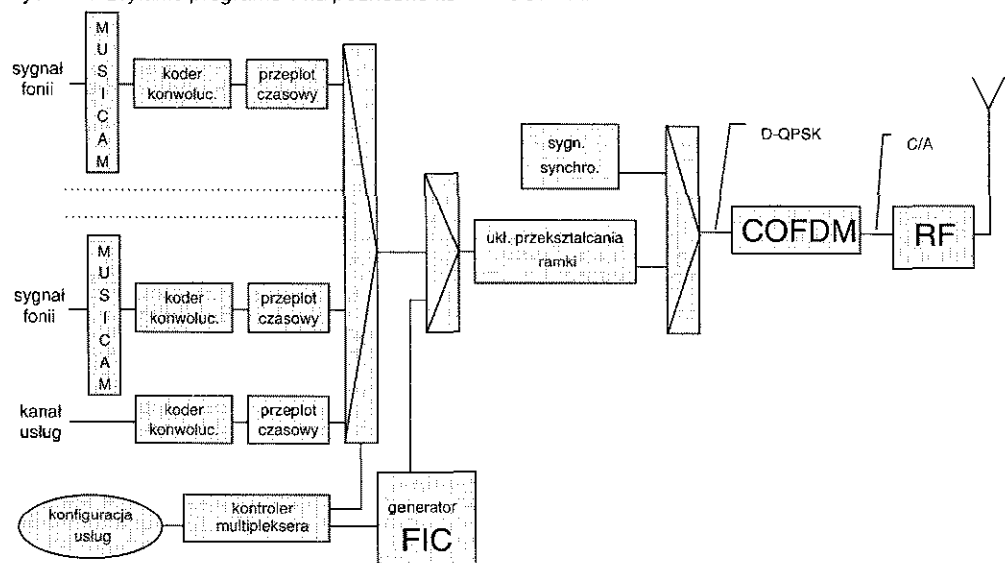
Podstawowy schemat blokowy nadajnika DAB przedstawia rys.5. Multipleksier nadajnika łą-



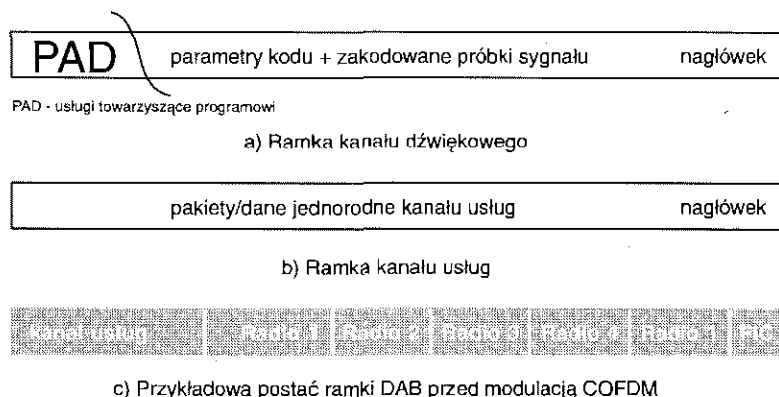
Rys. 3. Charakterystyka częstotliwościowo-czasowa sygnałów modulatora COFDM.



Rys. 4. Rozsyłanie programów na podnośne kodera COFDM.



Rys. 5. Schemat blokowy nadajnika w systemie DAB.



Rys. 6. Formaty podstawowych ramek w nadajniku DAB.

czy sygnały fonii z kilku niezależnych źródeł (studiów nadawczych) oraz informacje dodatkowe w kanale usług, które w systemie DAB mogą zdecydować o jego popularności. Kanał fonii składa się z kodera MUSICAM o współczynniku kompresji 5:1, kodera konwolucyjnego o sprawności 1/2, układu przepłotu czasowego o głębokości 16-tu ramek.

a także skramblera nie zaznaczonego na rys. 5. W kanałach przekazujących dane alfanumeryczne w miejsce kodów fonii można stosować układy szyfrujące w celu ograniczenia liczby adresatów informacji. Liczba aktualnie nadawanych programów, a także ich organizacja, w docelowym systemie DAB będzie mogła być zmieniana w trakcie emisji

przez sterowanie kontrolera multiplexera. Dane o aktualnej konfiguracji multiplexera przekazywane są do odbiornika tzw. kanałem szybkich informacji FIC (Fast Information Channel), by z odpowiednim wyprzedzeniemysterować demultiplexer. Zmultiplexowany strumień bitów po modulacji 4-DPSK jest rozsyłany na ustalone podnośne modulatora

COFDM. Po konwersji na sygnał analogowy i przemianie częstotliwości następuje emisja. Wyjściowa przepływność sygnału DAB wynosi średnio 2.4 Mbit/s.

Szerokość pasma podstawowego bloku częstotliwości mieszczącego 1 - 6 programów (zwiększenie współczynnika kompresji w koderze fonii pozwoli na zwiększenie tej liczby) wynosi 1.5 MHz. Zakres częstotliwości nośnej nadajnika mieści się w technicznie uzasadnionych granicach 47 - 240 MHz oraz 1452 - 1492 MHz z możliwością strojenia co 16 kHz. Przykładowa postać ramki sygnału DAB przed koderem COFDM ma postać z rys. 6, a po koderze COFDM - z lewej strony rys. 3. Nadajnik może pracować w jednym z czterech trybów związanych z parametrami symboli generowanych przez koder COFDM. Trzy pierwsze zakładane były od początku, tryb 4-ty wprowadzony został ostatnio. Przedstawiamy je w Tab. 1.

Tryby pracy są związane z warunkami pracy nadajnika. I tak tryb I zalecany jest dla emisji naziemnej w pasmach I, II i III; tryb II dla emisji naziemnej w pasmach I - V oraz 1.5 GHz (pasmo L); tryb III przewidziany jest również dla emisji satelitarnej. Tryb IV wprowadzono w celu zwiększenia efektywności i obszaru pokrycia nadajników naziemnych pracujących w pasmie L. Tryb I zapewnia największą odporność na zakłócenia ze względu na najdłuższe odstępy między symbolami w ramce COFDM. Z tego samego względu pozwala na większe odległości między nadajnikami jednoczesnej częstotliwościowej sieci (patrz niżej).

Schemat blokowy odbiornika V generacji przedstawia rys. 7.

Bloki zaznaczone grubą ramką oznaczają podstawowe podukłady, które będą budowane w oparciu o układy scalone opracowywane dla przemysłu w ramach programu JESSI (Joint European Submicron Silicon Initiative). Zakłada się, że za pomocą prostej anteny prętowej możliwy będzie odbiór zarówno w pasmach I, II i III w zakresie VHF, jak i w pasmie L - po konwersji do częstotliwości pośredniej. Po filtracji i przemianie wyjściowymi sygnałami modułu RF są składowe synfazowa i kwadraturowa w pasmie podstawowym. W bloku dekodera COFDM zachodzi demodulacja. Pod kontrolą procesora sygnałowego wydzielane są następnie części sygnału cyfrowego wymagające

Tab. 1 Tryby pracy nadajnika DAB

Czas trwania	Tryb I	Tryb II	Tryb III	Tryb IV
ramka T_f	96 ms	24 ms	24 ms	48 ms
symbol zerowy T_0	96 ms	0.324 ms	0.168 ms	0.6484 ms
symbol łączący T_{D+1}	1.246 ms	0.312 ms	0.156 ms	0.623 ms
symbol T_1	1.246 ms	0.250 ms	0.125 ms	0.5 ms
odstęp ochronny D	0.246 ms	0.62 ms	0.31 ms	0.123 ms
liczba podnośnych N modulatora COFDM	1536	384	192	768
odstęp między podnośnymi	1 kHz	4 kHz	8 kHz	2 kHz
liczba symboli w ramce	76	76	153	76

dekodowania (rozplot oraz dekodowanie Viterbiego). W przypadku programu fonicznego jest on następnie dekodowany i przesyłany do głośników po przetworzeniu C/A. Strumień bitów z kanału danych będzie kierowany przez układy demultiplexera na wyjście synchroniczne, lub asynchroniczne, a stąd na odbiornik zewnętrzny (dekoder, ekran, fax, pager, monitor komputera...).

Problem odbiorników

Szeroka implementacja systemu DAB zależy oczywiście od podaży i ceny odbiorników DAB. Aktualnie w Europie wyprodukowano około 4.5 tys. testowych odbiorników samochodowych, do końca roku spodzie-

wanych jest około 20 tys. Ze względu na realizację podstawowych bloków w technologii o niskiej skali integracji zużywają one zbyt wiele energii, by zasilać je z baterii. Uruchomienie przemysłowej produkcji ekonomicznie akceptowalnych odbiorników wymaga specjalizowanych silikonowych układów wielkiej integracji opracowywanych w ramach europejskiego projektu JESSI. Pierwsze odbiorniki z seryjnej produkcji spodziewane są w połowie roku 1997. Inauguracja ma nastąpić w czasie Międzynarodowej Wystawy Radiowej IFA 97 w Berlinie. Cena odbiorników stopniowo winna spadać do poziomu 50 US \$ i poniżej. Prezentację firm zajmujących się techniką DAB ilustruje zdjęcie 1.

Sieci jednoczęstotliwościowe nadajników

Oporność systemu DAB na zakłócenia wielodrogowe wykorzystana została do tworzenia jednoczęstotliwościowych sieci SFN (Single Frequency Framework) nadajników pracujących na tej samej częstotliwości nośnej. Warunkiem jest emisja programu we wszystkich nadajnikach sieci w sposób zsynchronizowany, praktycznie jednocześnie. Jeżeli bowiem odbiornik jest odporny na sygnały odbite, to również na synchronicznie nadawane sygnały z sąsiednich nadajników tej samej sieci (rys. 8). Pozwala to na poważne oszczędności pasma częstotliwości w porównaniu z systemem UKF FM (rys. 9). Jak schematycznie zaznaczono na rys. 9a sąsiadujące nadajniki tego samego programu FM, by nawzajem nie wprowadzać zakłóceń do swoich transmisji, muszą nadawać na różnych częstotliwościach nośnych. Z tego powodu projektowanie sieci regionalnych - gdy jednocześnie występuje ich kilka na tym samym obszarze - napotyka na pewne trudności. W przypadku jednoczęstotliwościowych sieci DAB takich

problemów nie ma (rys. 9b). Im większe pokrycie sieci DAB (region, kraj) - tym większa oszczędność częstotliwości w porównaniu z systemem radiofonii FM. W celu pokrycia obszaru kraju jednym radiowym programem FM wymagana jest sieć nadajników zajmująca łącznie pasmo częstotliwości 4 MHz. W tym samym paśmie można pomieścić 2 bloki po 6 ogólnokrajowych programów stereo w systemie DAB.

Usługi dodatkowe w systemie DAB

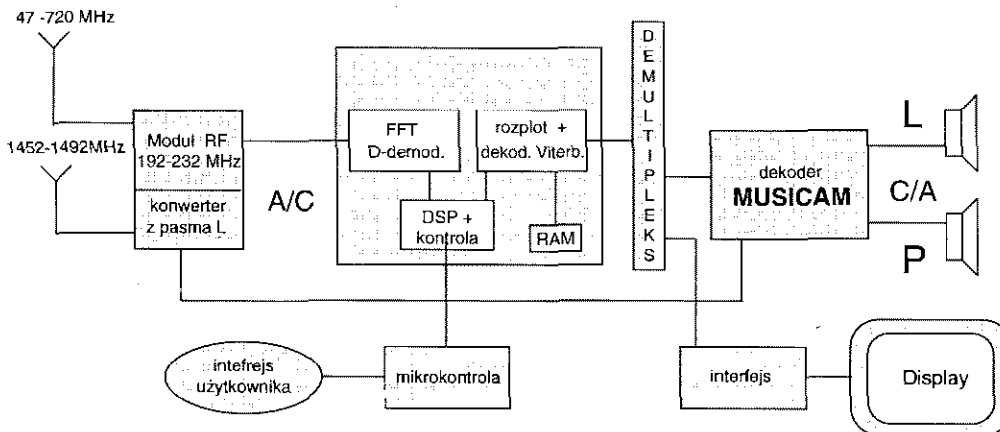
Zdaniem specjalistów, usługi dodatkowe zdecydują o tempie akceptacji systemu DAB przez rynek odbiorców. W radiofonii DAB usługi dodatkowe dzielimy na usługi towarzyszące programowi, tzw. PAD (Program Associated Data) oraz usługi niezależne od programu.

Usługi towarzyszące programowi (PAD)

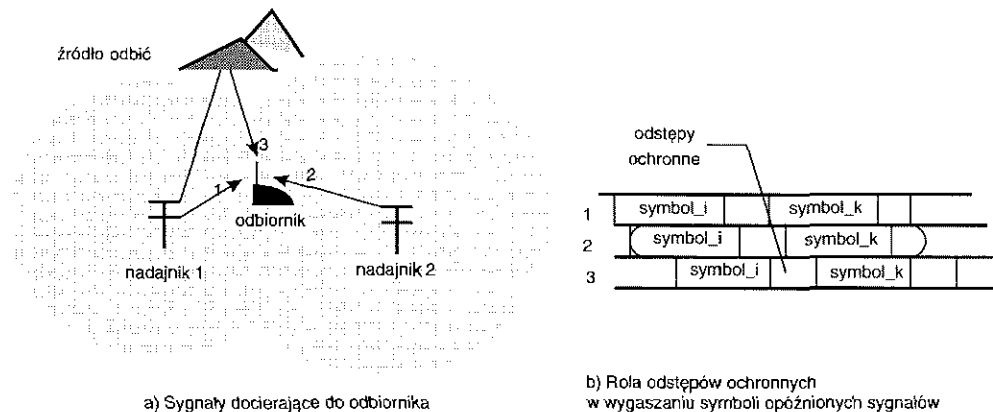
Ostatnich kilka bajtów każdej ramki kodera fonii przeznaczonych jest do przekazywania usług towarzyszących programowi (rys. 6a). W stałej części tego pola zawarte są informacje o rodzaju przekazywanych danych oraz objętość pola PAD w ramce. Od ramki do ramki wielkość ta może się zmieniać w zależności od potrzeb, a także możliwości wyznaczanych przez margines wolny od kodu fonii. Informacje przesyłane w ramach fonii pozwalają na ich synchronizację z dźwiękiem. Przyjmuje się więc, że tą drogą przekazywane będą dane o aktualnym programie wyświetlane na monitorze stanowiącym integralną część odbiornika. Dane te mogą dotyczyć zarówno odbieranego programu (nazwisko wykonawcy, nazwa utworu, zdjęcie wykonawcy, informacje o zawodniku w przypadku relacji z zawodów, etc.), jak i innych programów w tym samym bloku częstotliwości. Treść usług towarzyszących programowi zależeć będzie w głównej mierze od operatora programu.

Usługi niezależne od programu

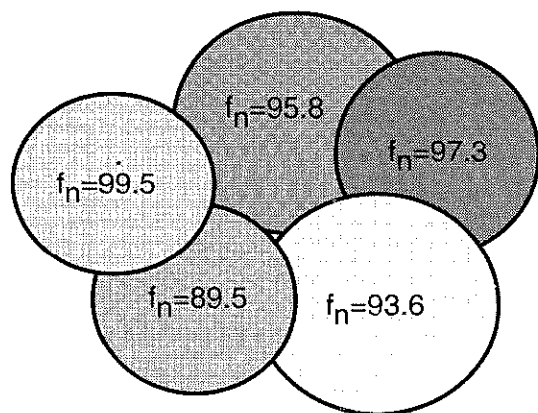
Obok kanałów audio w bloku częstotliwości nadajnika DAB przewiduje się uruchomienie kanału przeznaczanego wyłącznie do przekazu usług dodatkowych (rys. 6b). Wprowadzanie danych zgodnie ze standardem wymagać będzie specjalizowanego komputera. O rodzaju usług będzie decydować częściowo ustawodaw-



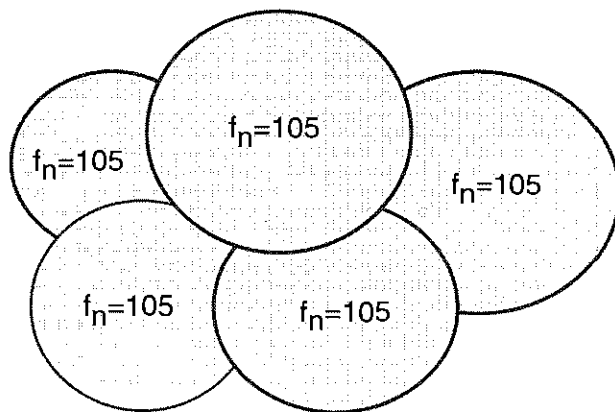
Rys. 7. Schemat blokowy odbiornika DAB.



Rys. 8. Odbiornik nie odróżnia sygnałów odbitych od sygnałów sąsiednich nadajników.



a) System FM



b) System DAB

Rys. 9. Sieci stacji nadawczych UKF

ca, częściowo zapotrzebowanie różnych grup odbiorców. W szczególności pierwszeństwo będą miały ważne dla państwa sygnały alarmowe i ostrzegawcze dotyczące całego społeczeństwa czy też zagrożonych grup ludności. Podobnie przekazywać można informacje władz lokalnych o ważniejszych wydarzeniach w rejonie. Mogą to być rozkłady jazdy pociągów i autobusów. Dane giełdowe. Informacje turystyczne, informacje o ruchu samochodowym ze szkicami tras i sygnałami o ich obciążeniu. Ważniejsze informacje prasowe. Wszystkie tego typu dane można będzie uzyskiwać w dowolnym momencie, bez czekania na ewentualne komunikaty, z gwarancją otrzymania najnowszej, zaktualizowanej wersji.

Osobna kategoria usług to sygnały sterujące wybranymi klasami urządzeń na terenie całego państwa równocześnie. Poprzez odbiorniki DAB można będzie przełączać np. taryfy odbiorców energii na terenie kraju, by złagodzić wahaniami obciążenia systemu energetycznego. Aktualnie prace nad tymi i podobnymi zagadnieniami prowadzone są w specjalistycznych instytutach krajów zainteresowanych wprowadzaniem radiofonii DAB.

Zakresy częstotliwości dla DAB w Europie

Zgodnie z ustaleniami konferencji CEPT (*European Conf. of Postal and Telecom. Administrators*) w Wiesbaden z lipca 95 r. dla DAB w Europie przewidziano zakresy częstotliwości 49-68 MHz, 104-108 MHz, 174-230 MHz, 230-240 MHz oraz dolnej części pasma L (1452-1492 MHz). Pozostała część pasma L przeznaczona jest dla radiodifuzji satelitarnej

radia DAB przewidzianej po 2007 roku. Dla Polski przyjęto jeden blok częstotliwości: dla centralnej części kraju w zakresie 104-106 MHz oraz dla pozostałego obszaru w zakresie 174-230 MHz. Oznacza to 6 programów w jednym bloku pokrywających fragmentami powierzchnię kraju. Poza tym dla każdego województwa zarezerwowano dla potrzeb operatorów lokalnych bloki częstotliwości z dolnego zakresu pasma L (po 6 koncesji dla każdego bloku).

Obecnie w Polsce dostępny dla DAB jest jedynie blok 104-106 MHz.

DAB na świecie

System radiofonii DAB jest standardem europejskim i najpoważniejszym kandydatem do standardu światowego radiofonii cyfrowej. Zaczęto go wdrażać w Europie i Kanadzie, zainteresowane nim są Australia, Meksyk, Indie, Chiny i Japonia. W Stanach Zjednoczonych ze względu na udostępnienie wszystkich częstotliwości radiowych stacjom prywatnym i brak pasma na jego wprowadzenie - pracuje się nad koncepcją systemu In-band [2]. W systemie DAB transmitowane będzie rozsiewcze radio satelitarne dla USA.

W Europie już pracuje kilkanaście stałych oraz testowych jednoczęstotliwościowych sieci naziemnych nadajników DAB.

Aktualny i planowany rozwój sieci DAB w Niemczech pokazuje zdjęcie 2. W 5-cio elementowej sieci Berlina-Brandenburgii w trzech blokach DAB nadawanych jest 18 programów oraz usługi dodatkowe zapewniające informacje drogowe dla określonej na monitorze odbiornika mapce trasy, krótkie informacje z gazet, repertuar

teatrów i kin, etc. Od września 95 roku oficjalnie rozpoczęła pracę jednoczęstotliwościowa pilotowa sieć DAB w Bawarii w kanale 12-tym (11 nadajników). W ciągu dwóch lat sieć ma pokryć 75% landu. Jednocześnie uruchomiono 3 lokalne nadajniki w pasmie L. Pilotowa jednoczęstotliwościowa sieć DAB złożona z 5-ciu nadajników rozpoczęła pracę w kanale 12-tym w Badenii-Wirtembergii w czerwcu zeszłego roku. W pasmie L pracują nadajniki lokalne DAB. Podobnie w Północnej Westfalii w lecie zeszłego roku uruchomiono jednoczęstotliwościową sieć DAB w Kolonii, Bonn i Diseldorfie w kanale 12-tym, a także lokalne sieci w pasmie L w Kolonii i Bonn oraz Diseldorfie, Wupertalu i Metman. W każdej z sieci implementowane są usługi dodatkowe.

27 września 1995 roku stała radiodifuzję rozpoczęły BBC w Londynie (5 nadajników) oraz jednocześnie Szwedzkie Radio w Sztokholmie. Plany BBC zakładają pokrycie programem w systemie DAB około 60% terytorium Zjednoczonego Królestwa do marca 1998 r., co wymaga uruchomienia dalszych 22 nadajników.

W Szwecji w połowie roku 1996 ma pracować 10 nadajników DAB-owskich obsługujących 1/3 ludności kraju, głównie w rejonie Sztokholmu, Göteborga i Malmö. Dla terenów rolniczych w kolejnych latach przewiduje się uruchomienie dalszych 5 nadajników. W Norwegii testowa sieć złożona z 3-ch nadajników służy badaniu pokrycia programem cyfrowym obszaru Oslo. Od września zeszłego roku rozpoczęto stałą emisję programu DAB w rejonie Kopenhagi w Danii. Obecnie jest to układ

2-ch nadajników. W Holandii radiofonia publiczna uruchomiła sieć 3-ch nadajników w kanale 7-mym. W Finlandii działa testowa sieć 3-ch nadajników w rejonie Helsinek.

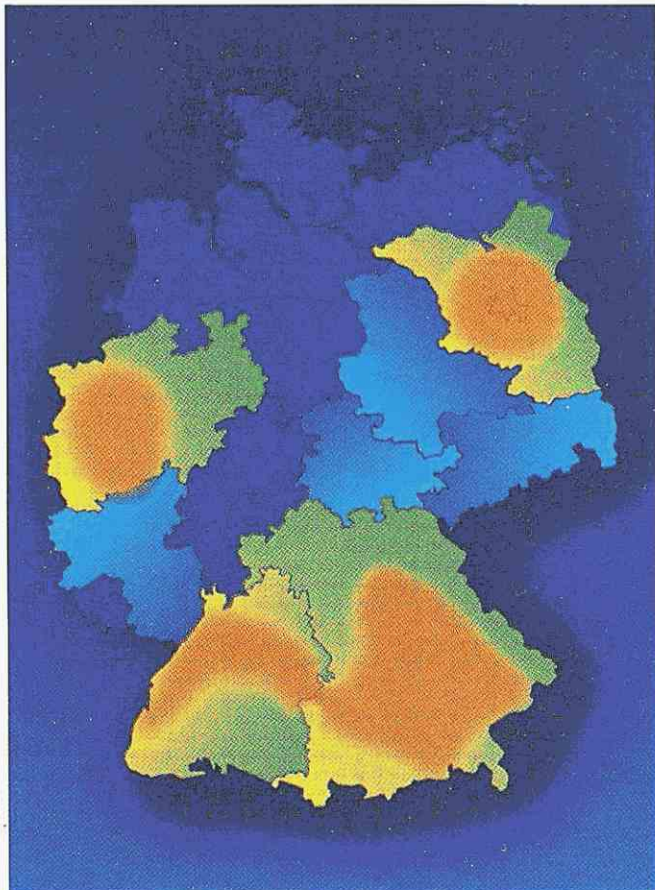
We Francji testową sieć DAB uruchomiono w Paryżu. Nadawanych przez nią jest 10 programów. Dalsze prace eksperymentalne obejmą jednoczęstotliwościową sieć 16 nadajników DAB na terenie kraju. Ze względu na brak wolnych częstotliwości w pasmach VHF/UHF we Francji planuje się naziemną emisję programu DAB w pasmie L.

Satelitarna cyfrowa radiofonia rozsiewcza DAB opracowywana przez Europejską Agencję Kosmiczną w ramach projektu Archimedes zakłada uruchomienie nadajników na 4-ch satelitach o eliptycznych orbitach. W czasie niskiego przelotu nad Europą, kolejne satelity przejmowałyby nadawanie radiowych bloków programowych. Ponieważ częstotliwości przyznane w tym celu w pasmie L będą zwolnione dopiero po 2000 roku (teoretycznie 2007), wcześniej satelitarnego radia DAB w Europie raczej nie należy się spodziewać.

DAB w Polsce

Biorąc pod uwagę ubogą infrastrukturę telekomunikacyjną krajów Środkowej Europy system radiofonii DAB jest szczególnie predystynowany do możliwie wczesnej implementacji w tym rejonie ze względu na możliwość powszechnej oferty usług dodatkowych.

Zainteresowanie systemem DAB w kraju przejawili najpierw **Polskie Radio** oraz **TP SA**, w którego ośrodku badawczym opracowano propozycję jednoczęstotliwościowej sieci DAB w centralnej Polsce. Na-



● DAB aktualny

● DAB planowany

stepnie w 1993 roku w Instytucie Łączności we Wrocławiu opracowany został projekt próbnej emisji w systemie DAB w kraju we współpracy z ekspertami instytutu IRT z Monachium - współtwórcy systemu - oraz specjalistami Polskiego Radia w Warszawie i Wrocławiu [3]. Eksperyment miał na celu zbadanie własności propagacyjnych DAB w górnym pasmie radiowym, a także weryfikację możliwości transmisji danych (obrazów) w kanale usług dodatkowych. Strona niemiecka oferowała wypożyczenie aparatury oraz przeprowadzenie polskich operatorów. Była to też unikalna szansa nawiązania roboczej współpracy z członkami konsorcjum EUREKA 147 i bliższego zapoznania się z innymi programami badawczymi krajów UE w dziedzinie telekomunikacji. Niestety, Instytut z eksperymentu się wycofał. Działania nad jego przygotowaniem doprowadziły jednak - dzięki zdecydowanemu poparciu specjalistów z KRRiTV - do ostatecznego zarezerwowania bloku częstotliwości 104-106 MHz dla nowego systemu. Dzięki temu Polskie Radio podejmuje obecnie eksperymentalną emisję DAB w Warszawie we własnym zakresie. Antena

na nadawca zostanie umieszczona na wieży Pałacu Kultury. Należy podkreślić podstawowe znaczenie tej inicjatywy kierownictwa Polskiego Radia nie tylko dla radiofonii, ale dla wprowadzania naszego kraju w strefę prac rozwojowych krajów Unii Europejskiej. W odróżnieniu od np. systemu GSM system DAB nie jest jeszcze wyłącznie produktem handlowym. Jeżeli deklaracje o zamierzonym wejściu Polski do Unii Europejskiej są poważne - jak najwcześniejsze poznawanie rodzajów się systemów jest koniecznością, jeśli nie mamy pozostawać nadal jedynie w roli konsumenta gotowych produktów.

Marian Oziewicz

Literatura:

- [1] M. Oziewicz, Z. Odoj "Koder fonii MUSICAM", *Przegląd Techniki* RiTV nr 1, 1995.
- [2] M. Oziewicz, "Amerykański system In Band radiofonii cyfrowej DAB", *Przegląd Techniki RiTV* 2/94.
- [3] M. Oziewicz, Z. Odoj "Opracowanie koncepcji, warunków i programu realizacji w kraju próbnej emisji w systemie DAB", *IL Wrocław* 1993.

Völkner

Nowy katalog Völkner '96 jest już gotowy i zaprasza do wielostronnego przyjrzenia się światu techniki. Motto "Radość z techniki". W nowym katalogu na ponad 640 stronach znajdują Państwo wiele nowych produktów i informacji o trendach, do zastosowania w czasie wolnym, jako hobby czy w celach zawodowych. Porady hobbystyczne i uwagi autora działu "hobbyteka" (Jean Pütz) pomogą każdemu w zrozumieniu zawiloci rozległego świata techniki. Poza tym w tym roku Völkner po raz pierwszy oferuje nie tylko katalog główny '96, ale również osobny katalog części zamiennych.

Katalog otrzymać można bezpłatnie od Völkner Electronic, Postfach 4743, 38095 Braunschweig, Niemcy; tel. 0180/55551, fax 0180/55552.

CB Power Beam

Amatorzy CB często narzekają na małą jakość anten CB, które często są niestety produkowane tylko pod kątem ceny i ilości. Dla bardziej wymagających klientów firma Wimo ma teraz nową serię anten kierunkowych, które wytwarzane są ze szczególnym uwzględnieniem trwałości mechanicznej i stabilności. Nowe CB Power Beams dostać można jako anteny 3- albo 4-elementowe; co interesujące rurka beamu i pozostałe elementy nie są rozdzielone, lecz składają się z jednego kawałka materiału. Dzięki temu odpadają naturalnie wszystkie problemy z chwiejnymi połączeniami części. Boom i elementy są z wyjątkowo trwałego stopu aluminiowego. Wszystkie śruby, nawet wzmocnienia uchwytu masztu są zrobione ze stali szlachetnej. A problem transportu? Na terenie Niemiec antena jest dostarczana do domu bez dodatkowej opłaty.

Wimo Antennen und Elektronik GmbH, Am Gäxwald 14, 76863 Herxheim, tel. 07276/8978, fax. 07276/6978.

Stacja Austria International - zawieszona

Stacji radiowych, które nadają prognozę warunków propagacyjnych dla fal krótkich, jest coraz mniej. Niestety również Radio Austria International zawiesiło nadawanie tego rodzaju serwisu informacyjnego w ramach programu "Kurzwellen Panorama". Wedle zapowiedzi stacji prognozę otrzymywać można jednak na żądanie w formie pisemnej. Jakość programu dla słuchaczy fal krótkich i radiowców amatorów "Kurzwellen Panorama", który zawsze był nadzwyczaj interesujący, nie zmieniła się.

Radio Austria International, Würzburggasse 30, A-1136 Wien.

Poręczne urządzenie pomiarowe dla ruchomych stacji CDMA

Digitalny Radiocommunication Tester CMD 80 firmy Rohde & Schwarz wychodzi naprzeciw wymaganiom i życzeniom producentów i użytkowników sieci w zakresie poręcznego urządzenia pomiarowego dla stacji mobilnych. Wypełnia on warunki normy pomiarowej IS98; oparty jest na znanych testerach stacji mobilnych CMD 52 i CMD 55, a opracowany został we współpracy z amerykańskim partnerem dystrybucyjnym - firmą Tektronix. CMD 80 symuluje stację bazową i, w porównaniu ze starszymi systemami, nie wymaga żadnych szczególnych funkcji testowych w stacjach mobilnych. Pomiar przeprowadza w warunkach w przybliżeniu odpowiadających warunkom panującym w sieci. Wszystkie pomiary, które są istotne dla stacji ruchomej CDMA, przeprowadzane są w zgodzie z normą pomiarową IS98: czułość, możliwości modulacyjne, błąd wektorowy, błąd fazowy, błąd frekwencyjny i moc HF. Najnowocześniejsze mikroprocesory i cyfrowa obróbka sygnałów dają w efekcie bardzo dużą szybkość pomiaru, taką, jaka wymagana jest przede wszystkim w produkcji. Ze względu na łatwą obsługę CMD 80 od personelu nie wymaga się żadnych specjalnych umiejętności.

Torba do przenoszenia Lowe HF-150

HF-150 jest lubiany jako pełnowartościowy odbiornik komunikacyjny na okres podróży (i nie tylko). O ile Lowe dla większych HF 225/HF 225 Europa oferuje odpowiednią torbę, o tyle nie było jeszcze nic takiego dla HF-150. Charly H. Hardt Funktechnik und Elektronik (Edelhoffstr. 70, 42857 Remscheid, tel. 02191-80598) ma teraz w swojej ofercie pasującą do tego modelu torbę, która chroni odbiornik przed uszkodzeniem w czasie podróży. Odbiór możliwy jest również w tym czasie, kiedy urządzenie znajduje się w torbie. Ktoś, kto zechce podłączyć do HF-150 zewnętrzny S-Meter czy szuka oświetlenia displayu odbiornika, będzie zadowolony z rozwiązań Charly H. Hardt.

FUNK

Gdynia-Radio

Pierwsza polska stacja brzegowa GDYNIA - RADIO, działająca dla bezpieczeństwa żeglugi po Morzu Bałtyckim poprzez prowadzenie ciągłego nasłuchu na falach bezpieczeństwa, obchodzi w tym roku 75 lecie istnienia.



Pulpit sterujący pracę nadajników KF stacji Gdynia-Radio w Gdyni Oksywiu (1936 r.).

W chwili obecnej, w obszarze działania Telekomunikacji Polskiej S.A. Zakładu Radiokomunikacji i Teletransmisji w Gdańsku jest m.in. radiokomunikacja morska reprezentowana przez dwa obiekty: Radiokomunikacyjne Centrum Odbiorcze w Rekowie k/Pucka i Radiokomunikacyjne Centrum Nadawcze w Gdyni-Oksywiu, występujące pod wspólną nazwą stacja brzegowa GDYNIA-RADIO.

Obchody jubileuszu 75-lecia pracy stacji na rzecz ludzi morza połączone będą z oddaniem do próbnej eksploatacji nowego systemu alarmowania i powiadamiania o niebezpieczeństwie w strefie A-1 zgodnie z wymogami Światowego Morskiego Systemu Łączności Alarmowej i Bezpieczeństwa GMDSS, określonymi w rezolucji IMO, sygnatariuszem której jest rząd RP.

Poniżej przedstawiamy historię stacji Gdynia Radio.

Po I wojnie światowej, kiedy Polska uzyskała niewielki dostęp do Bałtyku, zaistniała potrzeba budowy portu morskiego w Gdyni i utworzenia polskiej marynarki handlowej. Aby sprostać stawianym w niedalekiej przyszłości zadaniom, wyprzedzając jednocześnie uruchomienie portu w Gdyni, decyzją ówczesnego rządu Rzeczypospolitej Polskiej w roku 1921 powołano pierwszą polską stację brzegową w Pucku. W niecałe dwa lata później, bo już w roku 1923, stacja brzegowa obsługiwana przez Marynarkę Wojenną, rozpoczęła działalność na rzecz ludzi morza. Wyposażenie stacji brzegowej w sprzęt techniczny było bar-

dzo skromne, wręcz prymitywne. Bazę techniczną stanowiło:

- jeden nadajnik iskrowy o mocy 5KW z emisją B, jeden odbiórmik detektronowy,
- agregat spalinowy do zasilania nadajnika.

W tym czasie stacja brzegowa w Pucku przeznaczona była do realizacji korespondencji służbowej pod znakiem wywoławczym PCK. Obsługiwała okręty floty wojennej i kutry rybackie. W miarę rozwoju marynarki handlowej, stacja w Pucku obsługiwała również statki handlowe używając sygnału wywołania SPS.

Wydarzeniem szczególnej wagi było w roku 1924 nawiązanie łączności radiowej ze statkiem "Kentucky" francuskiego armatora.

W 1930 funkcje cywilne Puck-Radio przejęła wówczas całkowicie wydzielona z Puck-Radio stacja brzegowa Gdynia-Radio, organizacyjnie podzielona na dwa ośrodki:

- nadawczy w Gdyni - Oksywiu
- manipulacyjno-odbiorczy w Gdyni przy ul. 10 Lutego.

Rozdziału funkcji wojskowej - cywilnej łączności radiowej na funkcję wojskową i cywilną można było dokonać m.in. dzięki oddaniu do eksploatacji w roku 1930 radiostacji nadawczej w Gdyni-Oksywiu. Wyposażenie stacji stanowiło wówczas:

- średniofalowy nadajnik lampowy typu SM 1K o mocy 1KW i częstotliwości $f = 484\text{KHz}$ produkcji francuskiej o znaku wywołania SPH,
- długofalowy nadajnik lampowy o mocy 5KW i częstotliwości $f = 94,5\text{ KHz}$, produkcji

Państwowych Zakładów Tele- i Radiotechnicznych o znaku wywołania SPG.

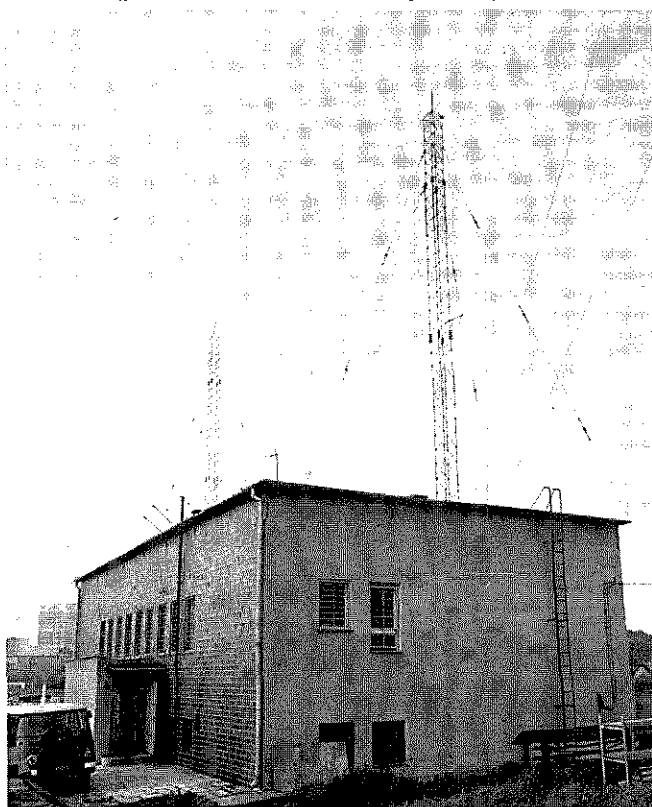
Nadajnik SPG, oddany do eksploatacji w dniu 18.10.1930 roku, przeznaczono do przesyłania korespondencji radiotelegraficznej na statki marynarki handlowej. Jednak ze względu na brak odpowiedniego wyposażenia technicznego na polskich statkach, nadajnik ten wykorzystywano głównie do wymiany korespondencji z państwami skandynawskimi. Sterowany był z Centralnego Biura Operacyjnego w Warszawie. Współpracował również z Centralą Odbiorczą w Grodzisku Mazowieckim.

Rok 1936 to kolejny znaczący etap w pracy stacji brzegowej Gdynia-Radio. Do 1936 roku praca relacji fali bezpieczeństwa życia i mienia na morzu na radiotelegrafii średniofalowej

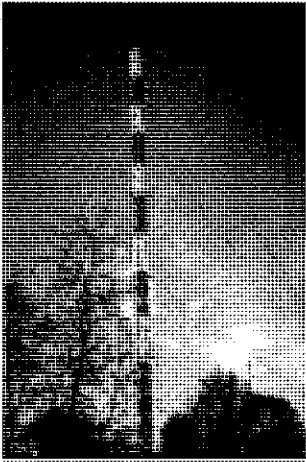
sprawowana była przez Marynarkę Wojenną. Natomiast od 1936 roku na stałe do chwili obecnej relację bezpieczeństwa przejęła Gdynia-Radio. Ten fakt zapisany został w kronikach przedwojennych działających stacji brzegowych.

Ośrodek nadawczy w Gdyni-Oksywiu doposażono w 1936 roku na trzy nadajniki radiokomunikacyjne krótkofalowe produkcji Państwowych Zakładów Tele- i Radiotechnicznych odpowiednio o częstotliwościach: $f - 5,505\text{MHz}$; $f - 8,235\text{MHz}$; $f - 12,335\text{MHz}$. Nadajniki te pracowały pod wspólnym znakiem wywoławczym SPF z mocą 2KW dla relacji radiotelegraficznej i z mocą 0,5KW dla relacji radiotelefonicznej.

Uruchomiono także nadajnik radiokomunikacyjny pośredniofalowy o częstotliwości $f -$



Siedziba stacji Gdynia-Radio w Gdyni Witominie (1947 -1970 r.).



Jeden z masztów radiostacji Gdynia-Radio w Gdyni Oksywiu (1960 r.).

1818KHz o mocy 2KW dla potrzeb relacji radiotelefonicznej ze znakiem wywoławczym SPC dla łączności ze statkami na obszarze Morza Bałtyckiego.

Warto w tym miejscu podkreślić, że stacja brzegowa Gdynia-Radio tym samym wykonała zalecenia Konferencji Państw Nadbałtyckich z 13 maja 1935 roku dotyczące obowiązków zaopatrzenia statków żeglujących po Bałtyku w sprzęt radiotelefoniczny.

Równolegle z rozbudową radiostacji na Oksywiu trwały prace nad doposażeniem ośrodka manipulacyjno-odbiorczego w Urzędzie Telegraficznym w Gdyni. Oficjalne przekazanie do eksploatacji nowego budynku ośrodka manipulacyjno-odbiorczego w Gdyni-Witominie nastąpiło w 1938 roku. Jednocześnie z Urzędu Telegraficznego w Gdyni przeniesiono w całości sprzęt techniczny do nowo wybudowanego ośrodka. Stacja otrzymała również nowoczesne pole antenowe z dużą ilością anten dokólnych i kierunkowych.

W roku 1939 ośrodek został wyposażony w 15 odbiorników radiokomunikacyjnych i 6 odbiorników kontrolnych.

W tym samym czasie ośrodek w Gdyni-Oksywiu wzbogacił się o nowe nadajniki.

- dwa radiotelegraficzne długofalowe po 5KW każdy, współpracujące z antenami zawieszonymi na masztach stalowych o wysokości H - 60m npt.,
- dwa radiotelegraficzne średniofalowe po 1 KGV każdy,
- dwa radiotelefoniczne pośredniofalowe o mocach odpowiednio 1KW i 2KW,
- trzy radiotelegraficzno-radiotelefoniczne krótkofalowe po 2KW każdy, współpracujące z pięcioma antenami kierunkowymi.

Do września 1939 roku radiostacja Gdynia-Radio zapewniała w pełnym zakresie łączność radiową ze statkami na morzach całego świata, spełniając wszystkie postanowienia międzynarodowych organizacji morskich o rezerwowaniu relacji.

Wybuch II wojny światowej przerwał pracę stacji brzegowej GdyniaRadio na ponad pięć lat, aż do sierpnia 1945 roku. Gdynia-Radio zamilkła.

Od sierpnia 1945 roku ponownie można było usłyszeć Gdynię-Radio w eterze. Dosłownie ze znalezionych paneli i elementów zbudowano pierwszy nadajnik radiokomunikacyjny o mocy 500W i częstotliwości f - 500KHz w przewidzianym pomieszczeniu Urzędu Telegraficznego Nr1 w Gdyni. Pracę pierwszej polskiej powojennej stacji brzegowej zainaugurował pan Leon Matynia, ówczesny kierownik d/s ruchu, nadając w eter sygnał CQ (wywołanie wszystkich radiostacji). Jako pierwszy sygnał ten odebrał statek "POLCIRKELN" pływający pod szwedzką banderą. Tym

więc sygnałem CQ stacja brzegowa Gdynia-Radio ponownie wpisała się do światowego rejestru stacji brzegowych, gotowa zapewnić łączność radiową na morzach i oceanach.

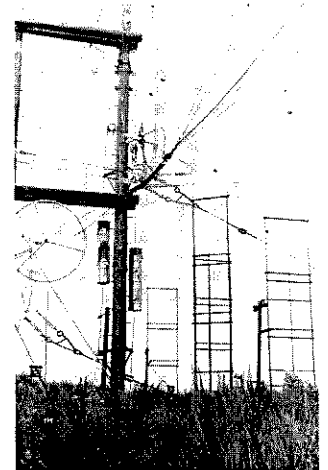
W październiku 1945 roku w częściowo wyremontowanym po zniszczeniach wojennych budynku radiostacji w Gdyni-Oksywiu uruchomiono trzy nadajniki radiokomunikacyjne otrzymane z demobilu wojskowego, o mocy 0,5KW każdy, produkcji takich firm jak RAFF, TELEFUNKEN, ROMAC. W początkowym okresie przy tak szczupłej bazie technicznej, zapewniono tylko łączność radiową w portach Gdańska i Gdyni oraz ze statkami na Bałtyku.

W międzyczasie przystąpiono do odbudowy przedwojennych ośrodków Gdyni-Radio H1 Oksywiu i Witominie.

W okresie 1945-1947 na terenie Oksywiu odbudowano pole antenowe, stawiając m.in. 6 masztów drewnianych oraz instalując dalszych 11 nadajników radiokomunikacyjnych krótkofalowych o niewielkiej mocy każdy. Natomiast w ośrodku na Witominie odbudowano dwa maszty żelazne o wys. H=60 m npt. oraz zainstalowano dodatkowe odbiorniki radiokomunikacyjne. Były to urządzenia z demobilu wojskowego, które trzeba było przystosować dla potrzeb radiokomunikacji morskiej.

Od dnia 01.01.1947 roku zapoczątkowano stałą łączność radiotelefoniczną i radiotelegraficzną ze stacją Gdynia-Radio z Witomina i Oksywiu).

Zaledwie trzy lata po zakończeniu wojny stacja brzegowa zapewniała łączność na falach krótkich i pośrednich wszystkim polskim jednostkom pływającym z ośmioma węzłowymi

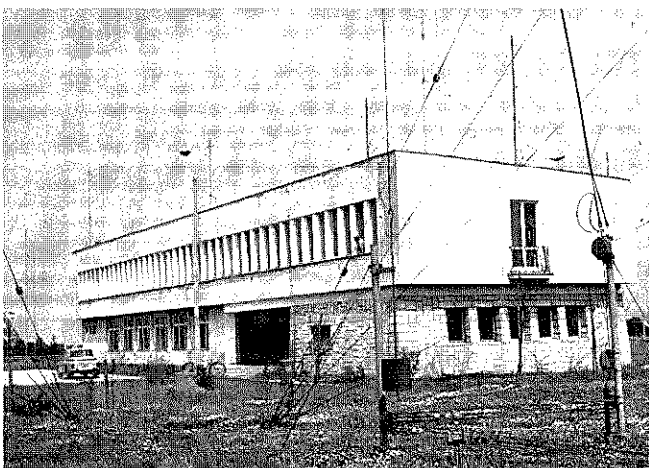


Pole antenowe radiostacji Gdynia-Radio w Gdyni Oksywiu (1960-1984 r.).

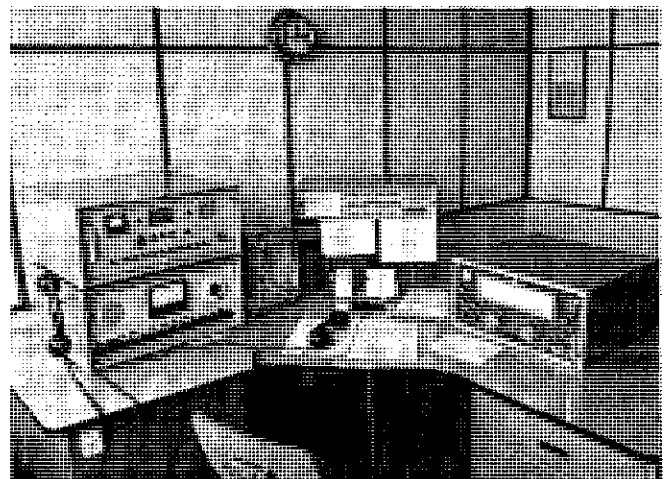
centralami w kraju: Warszawą, Szczecinem, Krakowem, Katowicami, Poznaniem, Lublinem, Olsztynem i Białymstokiem oraz z państwami skandynawskimi: Finlandią, Szwecją, Norwegią i Danią.

W latach 1949-1953 rozwój stacji brzegowej Gdynia-Radio został poważnie ograniczony. Przyczyną były trudności z dostępem do nowoczesnego sprzętu radiokomunikacyjnego, zwłaszcza do sprzętu realizującego połączenia dalekiego zasięgu. Stąd podjęto decyzję o powołaniu w ZARACIE Oddziału d/s budowy nadajników radiokomunikacji morskiej. W 1953 roku rozpoczęto produkcję pierwszych polskich nadajników radiokomunikacyjnych krótkofalowych typu NPK-10. Jedne z pierwszych tego typu nadajników zostały zainstalowane w ośrodku na Oksywiu. Były to przestrajalne nadajniki o mocy 10KW.

W roku 1956 Oksywie wzbogaciło się o kolejne dwa



Siedziba stacji brzegowej Gdynia-Radio w Rekowie (1971 r.).



Stanowisko radiotelefoniczne radiostacji Gdynia-Radio w Rekowie (1971 r.)

nadajniki radiokomunikacyjne krótkofalowe REDIFON G-41 o mocy 7,5KW, przeznaczone początkowo do łączności radiotelefonicznej, a po modernizacji również do łączności radiotelegraficznej (pracowały do 1984 roku).

Od 1958 roku stacja brzegowa Gdynia-Radio utrzymywała łączność ze statkami całego świata. Przesyłała i odbierała radiotelegamy i rozmowy radiotelefoniczne w zakresie pełnego zakresu częstotliwości morskich XYZ (fale średnie, pośrednie i krótkie). Dodatkowo regularnie w ciągu doby przekazywała komunikaty meteorologiczne, komunikaty epidemiologiczne, ostrzeżenia nawigacyjne i o oblodzeniach. Specjalnością Gdyni-Radio było pośrednictwo w poradach lekarskich tzw. RADIO-MEDICAL.

Do 1962 roku stacja brzegowa Gdynia-Radio działała w strukturach Zarządu Radiostacji Gdańsk. Natomiast od 1962 roku decyzją Ministra Łączności, w wyniku reorganizacji Gdynia-Radio weszła w strukturę organizacyjną P. P. Stacji Radiowych i Telewizyjnych w Gdańsku przy ul. 3 Maja 14. Celem kierownictwa P. P. SR i T Gdańsk, a od 1982 roku Okręgowego Urzędu Radiokomunikacji, była zawsze dalsza modernizacja i rozbudowa stacji brzegowej.

W ramach Funduszu Postępu Technicznego oraz przy współudziale armatorów Gdańska i Gdyni podjęto decyzję o modernizacji ośrodka w Oksywiu i budowy nowoczesnego ośrodka odbiorczego w Rekowie k/Pucka. Pod koniec lat sześćdziesiątych, w ramach w/w Funduszu, w ośrodku Gdynia-Oksywie dokonano wymiany prawie wszystkich wysłużonych nadaj-

ników radiokomunikacyjnych zastępując je ośmioma nowoczesnymi nadajnikami krótkofalowymi firmy MARCONI o mocach 30KW, 10KW i 7,5KW.

W ślad za unowocześnieniem bazy nadawczej oddano do eksploatacji nowe pole antenowe z antenami kierunkowymi i dookólnymi podwieszonymi na masztach drewnianych. Dodatkowo wybudowano 3 maszty stalowe o wysokości H - 60 m npt.

W kwietniu 1970 roku ośrodek odbiorczy z Gdyni-Witomi na przeniesiono do nowo wybudowanego obiektu w Rekowie k/Pucka. Obiekt wyposażono w nowoczesne przestronne stanowiska operatorskie, nowoczesny sprzęt odbiorczy firmy MARCONI i pole antenowe o dużej liczbie anten odbiorczych o dużym zysku energetycznym.

Oficjalne oddanie do pracy odbiorczego obiektu radiokomunikacyjnego w Rekowie nastąpiło w przeddzień Dnia Łącznościowca 17.10.1970 roku z udziałem najwyższych władz państwowych i terenowych.

Dzięki tak szeroko zakrojonej modernizacji stacja brzegowa Gdynia-Radio w roku 1970 stanowiła najnowocześniejszy kompleks radiokomunikacji morskiej w Europie, wypełniając jednocześnie postanowienia UIT (Unin Internationale des Telecommunications) z Genewy z roku 1967, tzn. przejście na emisję jednowęstęgową SSB. Stacja brzegowa Gdynia-Radio przy takim wyposażeniu mogła pracować:

- w zakresie pośredniofalowym i krótkofalowym z emisją A 1, A 3Y, A 3A, A 3H oraz po zastosowaniu przystawki z emisją F-1,
- w zakresie średniofalowym z emisją A 1, A 2H zapew-

nając niezawodną łączność radiową.

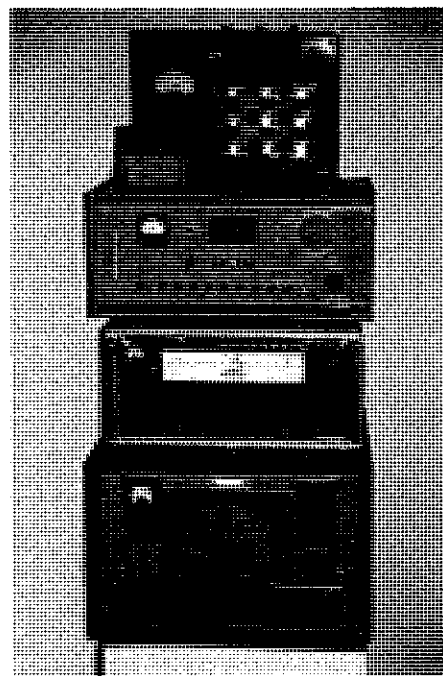
Modernizacja Gdyni-Radio nie zakończyła się w roku 1970. Prawdę mówiąc trwa po dzień dzisiejszy.

W latach osiemdziesiątych zmieniono całkowicie pole antenowe w Oksywiu. Maszty drewniane zastąpiono stalowymi, a stare anteny nadawcze kierunkowe - dookólnymi. Przy okazji dokonano wymiany wysłużonych nadajników radiokomunikacyjnych NPK-10 i REDIFON G-41 na nowocześniejsze KN-20, o znacznie większej mocy. Ośrodek w Rekowie również wyposażono w nowe odbiorniki radiokomunikacyjne EKD-500 oraz unowocześniono pole antenowe.

Kolejna modernizacja pozwoliła na rozszerzenie świadczonych przez Gdynię-Radio usług oraz wyjście naprzeciw formie przesyłania korespondencji. W przeszłości telegramy przekazywane były za pomocą radiotelegrafii MORSE'a. Pod koniec lat siedemdziesiątych radiotelegrafię stopniowo zaczęła wypierać łączność radiodalekopisowa. Stacja brzegowa Gdynia-Radio i tym razem sprostała wymaganiom. Od 1985 roku zaczęła realizować połączenia radiodalekopisowe, początkowo ręcznie, a już od roku 1992 stacja brzegowa umożliwia automatyczne połączenia radiodalekopisowe statków z abonentami sieci teleksowej. Pierwszym statkiem, z którym Gdynia-Radio nawiązała łączność dalekopisową, był m/s Profesor Siedlecki.

Jako ciekawostki z pracy stacji brzegowej Gdynia-Radio warto przytoczyć dwa przykłady.

Pierwszy to sposób nawiązania łączności radiowej z Panią kapitan Krystyną Chojnowską-Listkiewicz w czasie jej samotnego rejsu dookoła świata w roku 1978. Tylko dzięki doświadczeniu i znajomości procedury nadawczo-odbiorczej nawiązano łączność z jachtem "Mazurek". Stacja brzegowa Gdynia-Radio jako pierwsza stacja brzegowa odebrała i przekazała całą Polskę mel-



Zestaw odbiorników stanowiska radiotelegraficznego Gdynia-Radio.

dunek Pani kapitan o zakończeniu z powodzeniem samotnego rejsu.

Podobna sytuacja powtórzyła się z kapitanem Henrykiem Jaskulą na przełomie roku 1983/84 podczas również samotnego rejsu NON-STOP dookoła świata na jachcie "Dar Przemysła".

Od początku istnienia stacji brzegowej Gdynia-Radio prowadzony jest całodobowy nasłuch na falach bezpieczeństwa. Wszelkie sygnały o zagrożeniu lub wołanie o pomoc przekazywane są do Morskiego Ratowniczego Ośrodka Koordynacyjnego w Gdyni, z którym Gdynia-Radio utrzymuje stałą łączność. Dla bezpieczeństwa żeglugi po Morzu Bałtyckim z Gdyni-Radio nadawane są regularnie kilka razy w ciągu doby prognozy pogody, specjalnie opracowane przez PIHM, oraz ostrzeżenia nawigacyjne, a w okresie zimy ostrzeżenia o oblodzeniach.

Służba RADIO-MEDICAL to bezpłatne połączenia wzywającego pomocy lekarskiej ze statku z dyżurnym lekarzem na lądzie lub przekazywanie radiotelegramów z poradą lekarską.

Obecnie trwają prace nad wdrożeniem do eksploatacji nowego systemu morskiego alarmowania i powiadamiania o niebezpieczeństwie zgodnego z wymaganiami Światowego Morskiego Systemu Łączności Alarmowej i Bezpieczeństwa GMDSS.

Urszula Adamska



Od 1992 r. stacja brzegowa Gdynia-Radio umożliwia automatyczne połączenie radiodalekopisowe ze statków do abonentów sieci telefaksowej.

Muzeum Poczty i Telekomunikacji w Gdańsku



Uroczyste otwarcie Ekspozycji w Muzeum Poczty i Telekomunikacji w Gdańsku przez ministra Łączności Andrzeja Zielińskiego.

Ekspozaty zostały dobrane w taki sposób, aby były reprezentatywne dla dziedzin telekomunikacji ściśle związanych z działaniem Dyrekcji Okręgu w Gdańsku, takich jak:

- telekomunikacja
- radiokomunikacja morską
- radiofonia
- telewizja

Celem twórców Ekspozycji było przybliżenie zwiedzającym początków telekomunikacji na ziemi gdańskiej w szerokim tego słowa znaczeniu, tym bardziej, że wiedza na ten temat jest niewielka.

Telekomunikacja

W sali telekomunikacji ustawiono m.in. dalekopis arkuszowy z 1937 roku, wybierak telerzowy Salme firmy Ericsson i wybierak Autelco, pracujące ponad 60 lat.

Radiokomunikacja morską

Z pierwszych lat pracy stacji brzegowej Gdynia-Radio nie zachowały się prawie żadne ekspozaty. Zniszczenia wojenne nie ominęły Gdyni-Radio. Zgromadzone w sali Ekspozycji ekspozaty pochodzą z ostatnich pięćdziesięciu lat. Są tam m.in.:

- nadajnik GNI do nadawania sygnałów Morse'a z taśmą perforowaną oraz perforator GNI do dziurkowania taśmy pracujący w Gdyni-Radio w latach 1950-1978,

- odbiornik radiokomunikacyjny R 50M firmy Redifon, pracujący w stacji brzegowej w latach 1956-1972,
- nadajnik radiokomunikacyjny krótkofalowy telegraficzny Redifon G-41.

Na sali Ekspozycji zgromadzono tylko niektóre ważniejsze elementy z wyposażenia w/w nadajnika, m.in. cewkę i kondensator obrotowy z układu rezonansowego stopnia końcowego. Uzupełnieniem części nadawczej radiokomunikacji morskiej są fotografie z 1965 roku przedstawiające nieistniejące już nadawcze pole antenowe zbudowane z masztów drewnianych i anten kierunkowych.

Radiofonia

W roku ubiegłym obchodzono jubileusz 50-lecia polskiej radiofonii na ziemi gdańskiej. Pierwsza polska radiostacja średniofalowa w Gdańsku rozpoczęła pracę w dniu 10.06.1945 r. na Gradowej Górze.

Na ekspozycji zgromadzono kilka elementów z tego nadajnika, m.in. okazałą cewkę obwodu sumującego oraz zestaw imponujących lamp nadawczych.

Na uwagę zasługują fotografie przedstawiające nieistniejący już maszt stalowy, półfalowy o wys. $H = 112,5\text{m}$ npt. oraz nadajnik NRS 30 + 30 z układem sumującym.

W trosce o zachowanie w pamięci początków telekomunikacji i jednocześnie uświetnienie obchodów 100 lecia Telekomunikacji w dniu 30.10.1995 r. z udziałem Ministra Łączności A. Zielińskiego, przedstawicieli Zarządu Spółki TP S.A. oraz dyrekcji Okręgu w Gdańsku nastąpiło uroczyste otwarcie Ekspozycji Telekomunikacyjnej w Muzeum Poczty i Telekomunikacji Oddział Gdańsk.

Telewizja

Efektom starań P. P. Stacji Radiowych i Telewizyjnych w Gdańsku w dniu 01.05.1972 r. uroczystie przekazano do eksploatacji Telewizyjny Ośrodek Nadawczy w Gdyni-Redlowie; z tego właśnie obiektu nadawano do 1991 roku II program TVP w kanale 3.

Niektóre panele z tego nadajnika NTV-2 z zestawem lamp nadawczych są demonstrowane w Muzeum.

Wśród ekspozatów jest przebiennik PTV-10 pracujący w Gdyni-Chyloni w kanale 7 w latach 1974-1993 produkcji ZARAT.

Nie sposób opisać wszystkich zgromadzonych ekspozatów.

Zwrócono uwagę tylko na najważniejsze ekspozaty dające wyobrażenie o tym, jakie zmiany zaszły w ciągu stu lat istnienia telekomunikacji. Warto więc odwiedzić Muzeum i zobaczyć historię techniki.

Poniżej podaję adres i godziny otwarcia

Muzeum Poczty i Telekomunikacji
Plac Obróćców Poczty
Polskiej 1/2
Gdańsk

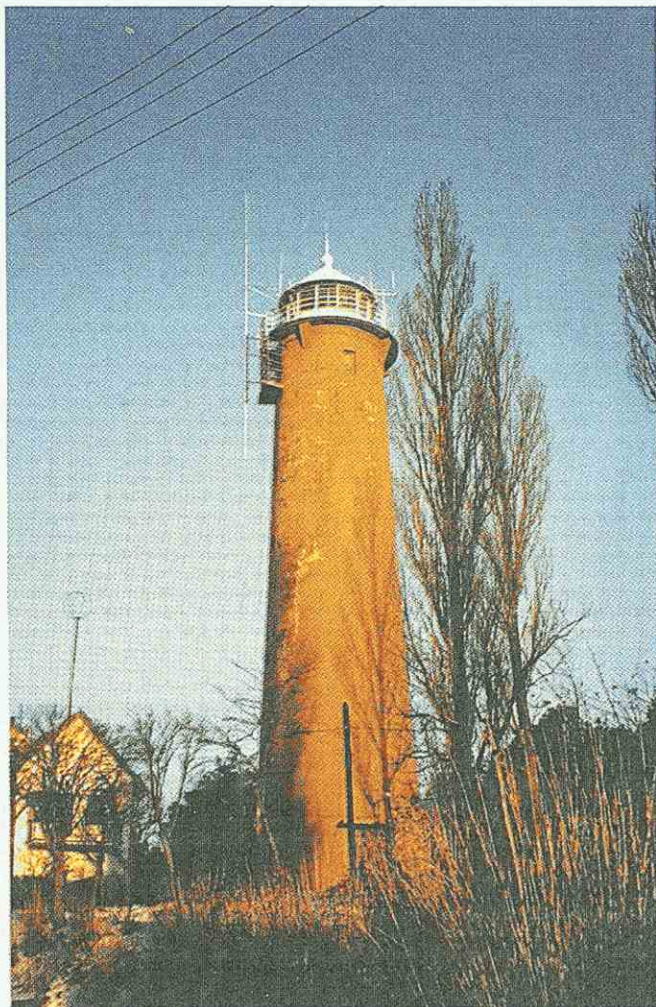
poniedziałek, środa, czwartek,
piątek: godz. 8.00-16.00
sobota i niedziela: godz. 10.00-14.00

Urszula Adamska



Fragment sali ekspozycji.

GDMSS to bezpieczeństwo żeglugi na Bałtyku



Latarnia w Krynicy Morskiej wykorzystywana m.in. do potrzeb Strefy A-1.

W zakresie bezpieczeństwa radiokomunikacja morska pełni służbę:

- przewencyjną, rozumianą jako natychmiastowe powiadomienie statków o pojawiających się zagrożeniach nawigacyjnych, pogodowych, złej widoczności, oblodzeniach,
- ratowniczą, w zakresie natychmiastowego alarmowania i prowadzenia akcji ratowniczej.

Istotnym zadaniem radiokomunikacji morskiej jest wymiana korespondencji, informacji radiotelefonicznej, radiotelegraficznej oraz radioteleksowej służbowej i prywatnej oraz przekazywanie porad lekarskich (Radio-Medical) i komunikatów prasowych.

Dla powyższych zadań,

w ramach międzynarodowych umów Międzynarodowych Organizacji Morskich, zobligowane są stacje brzegowe. Na obszarze Polski powierzono w/w zadania stacjom brzegowym Gdynia-Radio, Szczecin-Radio i Witowo-Radio.

Dotychczasowe zasady funkcjonowania systemu bezpieczeństwa na morzu oparte są na decyzjach Konwencji SOLAS z 1974 roku (Safety of Life at Sea) - Konwencja o Bezpieczeństwie Życie na Morzu.

Zgodnie z Konwencją SOLAS - 74, nakłada się na stacje brzegowe obowiązek ciągłego nasłuchu na międzynarodowych częstotliwościach bezpieczeństwa, ustalonych zgodnie z Regulaminem Radiokomunikacyjnym Międzynarodowego Związ-

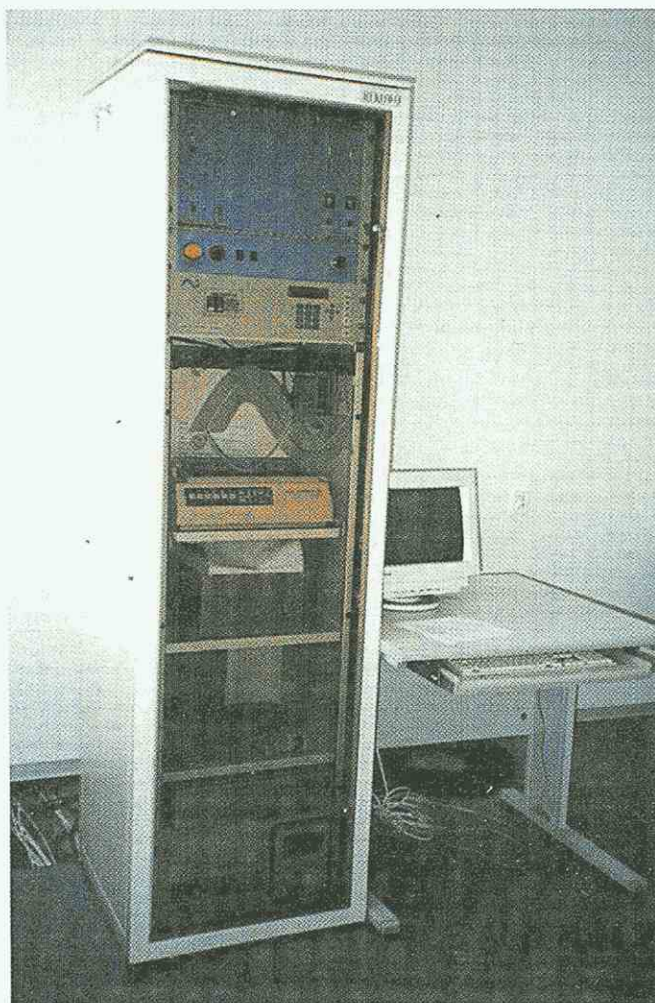
Radiokomunikacja morska jest specyficzną służbą telekomunikacji zapewniającą łączność radiową ze statkami na morzach i oceanach całego świata. Pełni ona dwie specjalne funkcje: zapewnia bezpieczeństwo w kierunku statek - ląd i odwrotnie.

ku Telekomunikacyjnego ITU (International Telecommunication Union).

Jak wykazuje praktyka, skuteczność przeprowadzania akcji ratowniczych uzależniona jest m.in. od szybkości powiadamiania o niebezpieczeństwie, a tym samym decyduje o szybkości włączenia się specjalistycznych służb do akcji ratowniczej na

morzu. Nowa technika w zakresie radiokomunikacji morskiej stwarza możliwości większej skuteczności powiadamiania o niebezpieczeństwie i prowadzenia akcji ratowniczej.

W świetle występujących mankamentów przestarzałych już środków techniczno-organizacyjnych konwencjonalnej ra-



Centralne stanowisko Strefy A-1 w stacji brzegowej Gdynia-Radio.



Stanowisko Strefy A-1 w Morskim Ratowniczym Centrum Koordynacyjnym MRCK w Gdyni.

diokomunikacji morskiej w systemie powiadomienia o niebezpieczeństwie, powstała konieczność stworzenia nowoczesnego systemu bezpieczeństwa na morzu. Za sprawą Międzynarodowej Organizacji Morskiej IMO (International Maritime Organisation) opracowano szereg rozwiązań systemowo-organizacyjnych oraz prawnych w celu zapewnienia bezpieczeństwa żegluga ze szczególnym uwzględnieniem alarmowania o niebezpieczeństwie i prowadzenia akcji poszukiwania i ratowania.

Opracowany system nazwano Światowym Morskim Systemem Łączności Alarmowej/ w Niebezpieczeństwie i Bezpieczeństwie GMDSS (Global Maritime Distress and Safety System). Przyjęcie powyższego systemu dla światowej Żegluga pociągnięto za sobą konieczność zmian w Konwencji SOLAS-74 w dniu 9 listopada 1988 roku.

Jako datę oficjalnego zapoczątkowania funkcjonowania systemu GMDSS przyjęto 1 lutego 1992 roku. Według aktualnych ustaleń międzynarodowych w okresie przejściowym tj. do 1 lutego 1999 roku będą funkcjonowały oba systemy, dotychczasowy w/g Konwencji SOLAS-74 i obecnie wprowadzany GMDSS.

dzany GMDSS.

Według cytowanej Konwencji z 1988 roku obszar mórz i oceanów podzielono na 4 strefy w uzależnieniu od rodzaju i zasięgu łączności radiowej. I tak strefa A-1 to obszar w radiotelefonicznym zasięgu stacji brzegowej w pasmie morskim VHF (kanał 70 i kanał 16), w której zapewniona musi być ciągła łączność alarmowa za pomocą CSW (Selektywnego Cyfrowego Wywołania).

Rząd Rzeczypospolitej Polskiej jako sygnariusz owej Konwencji, deklaruje zapewnienie radiotelefonicznej łączności radiowej na kanałach bezpieczeństwa VHF 16 ($f = 156,8\text{MHz}$) i kanał wywołania 70 ($f = 156,525\text{MHz}$) w zasięgu działania 20-30Mm (mil morskich).

W ślad za podpisaną Konwencją przez rząd R. P. Decyzją Nr 8 Dyrektora A. Górne-go - członka Zarządu TP S.A. z dnia 30.04.1993 roku, powołano Zespół do opracowania organizacyjnego i modernizacyjnych działań poprawy klasycznej radiokomunikacji morskiej.

Przewodniczącym 26-osobowej Komisji d/s radiokomunikacji został z-ca dyrektora ZRiT Szczecin L. Cegielski, a jego z-cą, z-ca dyrektora ZRiT Gdańsk T. Kozieł. W skład Ko-

misji weszli specjaliści d/s radiokomunikacji ZRiT-ów Gdańska i Szczecina, przedstawiciele PAR-u oraz Biura Technik i Usług Radiokomunikacyjnych i Satelitarnych (z ramienia Dyrekcji Spółki TP S.A.). Po prawie rocznej pracy Komisji podjęto decyzje o konieczności uruchomienia w 1995 r. wzdłuż linii brzegowej RP systemu łączności w pasmie morskim VHF, spełniając wymogi strefy A-1 GMDSS.

Ustalono również, że na bazie doświadczeń po wprowadzeniu strefy A-1, w II etapie należy uruchomić system CSW dla zakresu fal średnich - MF i fal krótkich - HF.

W następstwie działań Komisji Ministerstwo Łączności, poprzez Biuro Technik i Usług Radiokomunikacyjnych i Satelitarnych w Warszawie, zawarło umowę z Instytutem Łączności w Gdańsku na opracowanie wymagań na krajowy system strefy A-1 GMDSS, a w kilka miesięcy później na łączność automatyczną publiczną (z wywołaniem CSW). I tu również Komisja włączyła się czynnie, współpracując na bieżąco z Instytutem Łączności.

ZRiT Gdańsk i Szczecin w oparciu o zatwierdzone przez Ministerstwo Łączności Alarmowej i Bezpieczeństwa GMDSS w zakresie obszaru do realizacji strefy A-1. (zał. do Rozporządzenia ML z dnia 16.07.1993 r.) przystąpiły do realizacji strefy A-1. Na zatwierdzenie w Ministerstwie Łączności czekają "Wymagania techniczne i eksploatacyjne na zautomatyzowany system łączności radiotelefonicznej ze statkiem w pasmie VHF w ruchomej służbie morskiej".

W lutym 1996 roku przekazany został do eksploatacji system łączności w strefie A-1.

A teraz kilka słów o stacji brzegowej Gdynia-Radio.

W strukturach organizacyjnych TP S.A. konwencjonalna radiokomunikacja morska, a tym samym stacja brzegowa Gdynia-Radio znajduje się w obszarze działania Zakładu Radiokomunikacji i Teletransmisji w Gdańsku.

Nadzór nad jej działalnością z ramienia Zarządu TP S.A. sprawuje Biuro Technik i Usług Radiokomunikacyjnych i Satelitarnych.

Ważność powierzonych funkcji stacji brzegowej Gdynia-Radio jest wiadoma i bezsporna. Działa w oparciu o postanowienia międzynarodowych organizacji morskich, Kodeksu Morskiego, Rozporządzenie Ministra Żegluga i Ministra Łączności, prowadząc całodobowy nasłuch na falach bezpieczeństwa:

- radiotelegraficzny na częstotliwości $f = 500\text{kHz}$ w systemie Morse'a

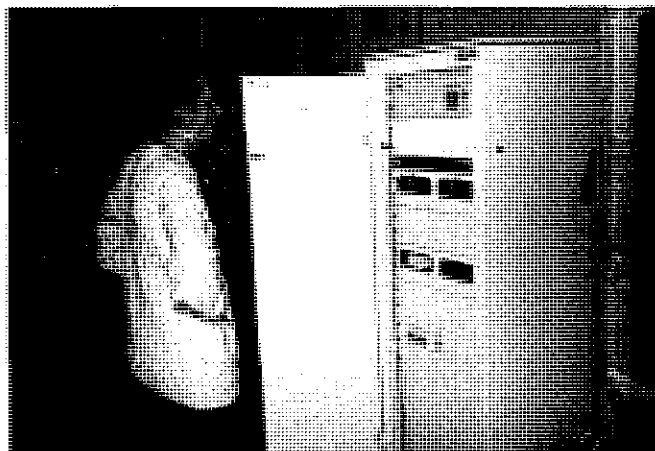
- radiotelefoniczny na częstotliwości $f = 2182\text{kHz}$ i $f = 156,8\text{MHz}$ (kanał 16UKF)

Przygotowana jest również do odbioru wywołania w niebezpieczeństwie relacji radiotelegraficznej (znak telegr. SOS) i radiotelefonicznej (wywołanie MAYDAY) i współdziałania w akcji ratowniczej współpracując z Morskim Ratowniczym Ośrodkiem Koordynacyjnym PRO w Gdyni. W ciągu doby kilkakrotnie przekazuje ostrzeżenia nawigacyjne, komunikaty meteorologiczne specjalnie opracowywane przez PIHM, a w okresie zimy komunikaty o oblodzeniach.

Opisany powyżej system ulegnie likwidacji po 1 lutego 1999 roku, a jego miejsce zajmie GMDSS.

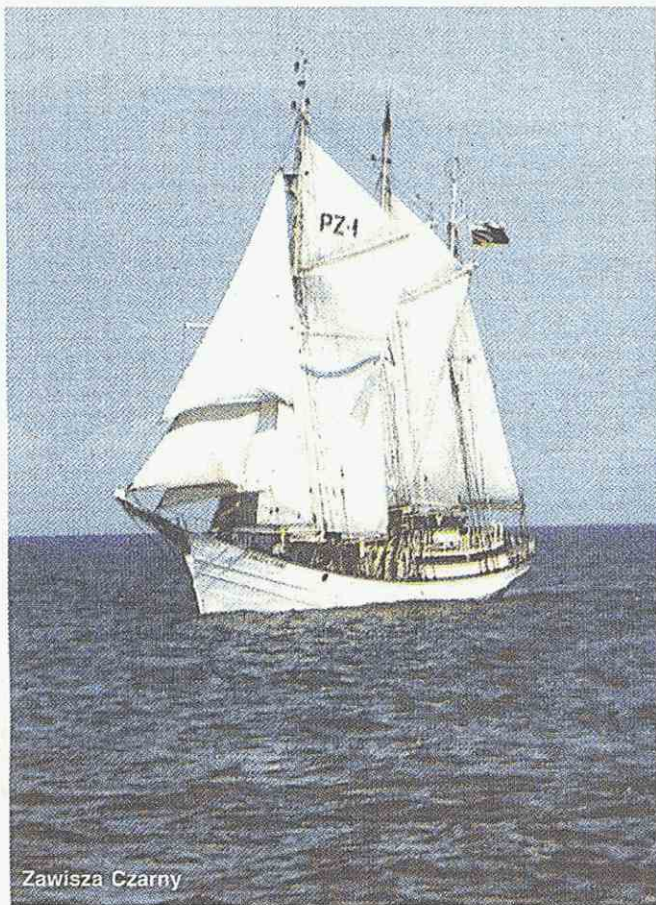
Od ponad 2 lat w stacjach brzegowych prowadzone są prace nad jego wprowadzeniem już od 1996 r.

Urszula Adamska
fot. Z. Kielbratowski



Stanowisko Strefy A-1 w Zakładzie Radiokomunikacji i Teletransmisji w Gdańsku.

Byłem chiefem na s/y "Zawisza Czarny"



Zawisza Czarny

W 1994 roku byłem chiefem na s/y "Zawisza Czarny" podczas wyprawy na Wielkie Jeziora Amerykańskie. W Toronto spotkałem liczną brat "polonijną", krótkofalarską, która pomogła nam naprawić anteny od naszej radiostacji pokładowej oraz amatorskiej. Bardzo miło było, gdy w drodze powrotnej z Chicago na jez. Ontario po krótkim zawołaniu na "polonijnej" częstotliwości 146,595MHz zro-

biło się rojno w eterze. Po tak długiej nieobecności w Polsce (wtedy 5 m-cy) ckliwie zrobiło się w okolicy serca. Poczulem się jak w kraju. Panował wyłącznie język polski. Podczas pływania turystycznych po redzie portu Toronto między komendami żeglarskimi słychać było ci-

Poniżej zamieszczamy list naszego Czytelnika - krótkofalowca, który opisuje swoją przygodę z rejsu jachtem "Zawisza Czarny" należącym do Centrum Wychowania Morskiego ZHP. Chief na "Zawiszy" to zastępca kapitana, któremu podlega załoga pokładowa zarówno etatowa jak i szkolna.

che wywołania krótkofalarskie. Sądzę, że takiej ilości stacji łamanych przez "m" skupionych na tak małej powierzchni, jakim był pokład dzielnego "Zawiszy Czarnego" należałoby chyba wpisać w księgę rekordów krótkofalarskich. Po gorących pożegnaniach "Zawisza" skierował swój bukspryt w kierunku kraju. Ciekawostką w St. Jon's jest stacja radiotelegraficzna, z której nawiązano pierwszą łączność z Europą. Obiekt ten jest traktowany jako zabytek. Okresowo pracuje tam stacja amatorska. W trakcie trawersaty oceanu nawiązano szereg łączności, ale obowiązki nawigacyjne i "służby radio" nie pozwalały na systematyczną pracę w eterze. Ciekawe były spotkania w eterze ze stacjami polonijnymi a szczególnie z fundatorami transceivera (wreczenie było opisane w KP), który mogli usłyszeć i przekonać się, że ich "dar" spisuje się dzielnie tworząc udaną parę z "Zawiszą". Transceiver ten pracował z powodzeniem na służbowych, morskich kanałach umożliwiając rozmowy uczestników wyprawy z rodzinami w kraju. W odbieraniu i uściśnianiu prognoz meteo, dużą pomoc wyka-

zali krótkofalowcy będący członkami statkowych różnych bander.

Po powrocie do kraju zdałem obowiązki chiefa oraz "Dziennik Radiostacji" dla SP2MPO, który zobowiązał się do wysłania kart QSL. Ja wróciłem do swoich innych morskich obowiązków i z przykrością stwierdziłem, że nie zabrałem wykazu stacji polonijnych z Toronto (bardzo prosili o opublikowanie). Dopiero, gdy "Zawisza" powrócił z Hiszpanii mogłem wydobyć ten wykaz. Sądzę, że jeszcze nieraz stacja amatorska "Zawiszy Czarnego" będzie usłyszana nie tylko na falach morskich, ale też na falach radiowych, za- leży to w dużej mierze od udziału w rejsach członków za- łóg mających uprawnienia operatorskie.

Z morskim pozdrowieniem
Jan Piasecki SP1 UJY

Zawisza Czarny jest jachtem pełnomorskim wchodzącym w skład floty CWM-ZHP

Parametry:

- długość całkowita: 36,07m (z buksprytem 42,90 m)
- szerokość: 6,76m
- zanurzenie: 4,6 m
- pojemność brutto: 171,71RT
- powierzchnia żagli: 439m² (bez łatacz i bryfika)
- silnik: 287kW (390KM)
- prędkość na silniku: 9w (węzłów)
- prędkość na żaglach: do 12w (węzłów)
- liczba złogi: 44 osoby



Wykaz stacji polonijnych z Toronto supionych przy klubie VE3XP:

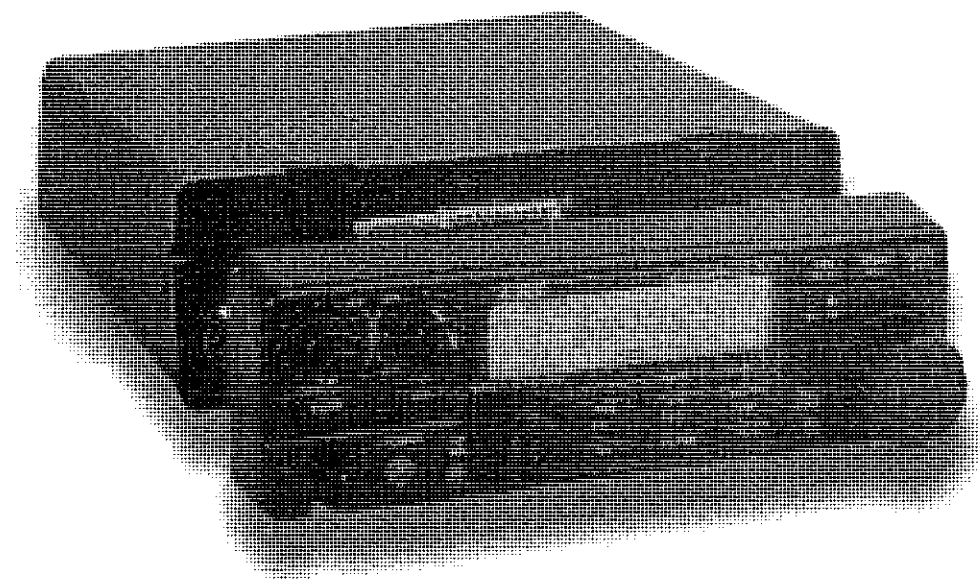
- VE3AHN (SP9AHV) - Jerzy Pielarski
- VE3ASB - Sławek
- VE3GOP - Alex Wieciek
- VE3IFU (SP5IFU) - Jerzy Polonski
- VE3JQJ (SP1301) - Jacek Jackiewicz
- VE3JZS - Zygmunt Piotrowski
- VE3MRM (SP9GR) - Andrzej Kukla
- VE3NDO - Tony
- VE3NPL (SP9FLY) - Andrew Pfeifer
- VE3NXO - Grzegorz Pieprzyci
- VE3ORS - Ryszard
- VE3PEX (SP5GBT) - Waldemar Sierociński
- VE3PIJ - Roman Czarnik
- VE3PLE - Adam Dębowski
- VE3PNO - Janusz Pomorski
- VE3POL - Jan Pojedyński
- VE3SQM - Paweł
- VE3TAT - Grzegorz Piętowski
- (SP7EWX/AM) - Marian Rybczyński
- (SP9HYN) - Waldemar Szczęśniak

„Nowalijka” na zakres fal krótkich z firmy Alinco

DX-70 z pasmem 6m

Wcześniej już firmie AOR udało się swoim odbiornikiem AR 3030 udowodnić, że możliwość przeskakiwania z zakresu fal krótkich do pasma 6m i odwrotnie, poniżej granicy 30MHz, może znaleźć uznanie i przynieść sukces rynkowy. Nils Schiffhauer DK8OK, sprawdził dla nas, czy transceiver przygotowany przez firmę Alinco na HAM RADIO ma szansę na podobny sukces.

To prawdziwa niespodzianka - minęły już dobre dwa lata, zanim pojawiło się konkurencyjne urządzenie w stosunku do mini-transceivera firmy Kenwood TS-50 i które w pełni zasłużyło nie można by tym mianem określić. W dodatku zostało ono wyprodukowane w firmie, która dotychczas specjalizowała się w pasmie częstotliwości rozciągających się powyżej 30MHz. Mowa jest o DX-70 z firmy Alinco, 100W transceiverze na wszystkie pasma amatorskie, który dodatkowo został wyposażony w 10W część nadawczo-odbiorczą dla zakresu 6m! Jest to z pewnością dodatkowy plus wobec TS-50, przy czym obydwa urządzenia mają dość zbliżoną budowę i takie same wymiary. Drugim przebojem jest odłączana przednia część z elementami obsługi, którą można podłączyć przy pomocy dostępnego w dodatkowym wyposażeniu kabla przedłużającego i uzyskuje się wówczas dla DX-70 praktyczne zdalne sterowanie. Był już ku te-



W ciągu ostatnich trzech, czterech lat trudno było zdobyć dyplom WAC ("Worked all Continents"), nawet jeśli pracowało się CW, ale ostatnio znowu jest to możliwe dzięki DX-70 i to przy mocy zaledwie 10W! Rzuci się w oczy odłączana płyta czołowa, która może być połączona z resztą transceivera za pośrednictwem kilkumetrowego kabla, dostępnego jako wyposażenie dodatkowe.

mu najwyższy czas, żeby wreszcie jakiś producent sprzętu zaproponował wyposażenie i komfort obsługi spotykane w urządzeniach VHF i UHF również dla posiadaczy licencji typu A lub B dla zakresu fal krótkich.

Mały, a mimo to kompletnie wyposażony

DX-70 ma wszystko to, czego tylko można oczekiwać od nowoczesnego transceivera. Pełny zakres odbieranych częstotliwości od 100kHz do 30MHz oraz od 50MHz do 54MHz, pamięć liczącą 100 miejsc i wszystkie tryby pracy (także RTTY i AFSK). Do tego oczywiście dochodzą liczne funkcje przeszukiwania zakresu. W sumie rozlicznych możliwości jest nawet więcej, niż można spotkać w niektórych drogich urządzeniach. Jako przykład można tu wymienić wąskopasmowy tuning do eliminowania zakłóceń, pracę QSK dla CW oraz do wyboru jedno z 4 rodzajów wejść - wolna al-

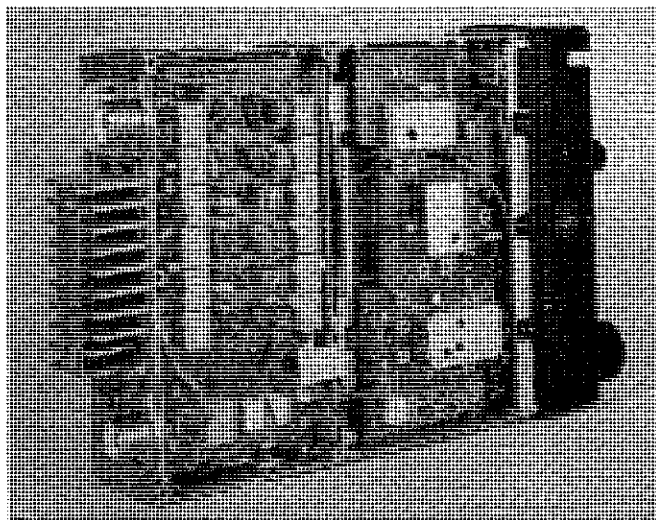
bo szybka stała czasowa AGC, jak również eliminator zakłóceń. Nie wypada pominąć standardowo zainstalowanych wąskopasmowych filtrów SSB (szerokość pasma 2,4kHz/4,5kHz można zredukować do 1,0kHz/3,0kHz przy -6dB/-6dB) i CW (szerokość pasma 1kHz i 500Hz).

Część odbiorcza pracuje w układzie superheterodyny o stosunkowo wysoko ułożonej I p.cz. wynoszącej 71,75MHz, II p.cz. ma typową wartość 455kHz. W układzie wejściowym może być dodatkowo włączony wzmacniacz +10dB, albo sygnał trafia bezpośrednio na mieszacz. Do redukcji poziomu bardzo silnego sygnału są do dyspozycji dwa układy tłumiące -10dB lub -20dB. Jakość współczesnych transceiverów oraz solidność podejścia do projektów przez zespoły inżynierskie łatwo jest ocenić z jednej strony po możliwościach układów redukcji zakłóceń, a z drugiej po tym wszystkim, co zostało udostęp-

nione użytkownikowi w ramach pracy telegraficznej. Dla przykładu w DX-70 po naciśnięciu na jeden przycisk podczas odbioru CW można przełączać pomiędzy odbieraniem górnej i dolnej wstęgi bocznej. Dzięki tej funkcji CW-Reverse można natychmiast "uciec" przed przykrym QRM. Ton BFO, który standardowo ma częstotliwość 750Hz można obniżyć do 650Hz albo podwyższyć do 850Hz, przy czym odpowiednio ulegnie również zmianie częstotliwość odsłuchu przy nadawaniu w taki sposób, że zostanie zapewniony "Zero beating". To wszystko stanowi jedynie fragment tego, co jest oferowane za podobną, a z reguły wyższą cenę, w tego rodzaju sprzęcie.

CW powraca ponownie do centrum zainteresowania

W ramach pracy telegraficznej zostały zaoferowane od dawna oczekiwane, zupełnie nowe, pomysłowe funkcje - QSK i Auto-break. QSK okreś-



W dolnej części urządzenia znajduje się płyta HF oraz dobrze widoczne, grube filtry dolnoprzepustowe dla 100W stopnia mocy. W budowie transceivera zastosowano wiele elementów SMD.

lane czasami także jako "Full-bk", to możliwość błyskawicznego przełączania pomiędzy nadawaniem i odbiorem. Z reguły odbywa się to tak szybko, że nawet pomiędzy pojedynczymi "kreskami" i "kropkami" słychać jest nadawane przez nas znaki. Dla niektórych funkcja ta może być denerwująca, jednak przez znawców bywa mile widziana, zależnie od upodobań. W każdym razie dla fanów DX, bez żadnych wątpliwości jest przydatna, gdyż umożliwia nieprzerwaną pracę. W przeciwieństwie do tej funkcji "semi-bk" przełącza na odbiór dopiero pomiędzy słowami albo nawet po dłuższej przerwie - jednym słowem monolog nie może zostać niczym zakłócony! Uzupełnieniem tych funkcji jest "Auto-break", który dopasowuje się samoczynnie i dosyć dokładnie do tempa nadawania w taki sposób, że pomiędzy słowami następuje przełączenie na odbiór - jest to nowość, która wytycza nowy kierunek rozwoju! Brakuje jeszcze tylko klucza elektronicznego. Gdyby był on już wbudowany - tak jak w IC-706 - to konieczna byłaby rezygnacja z pewnych funkcji pamięci - i pojawia się kolejne elektroniczne extra-pudełeczko.

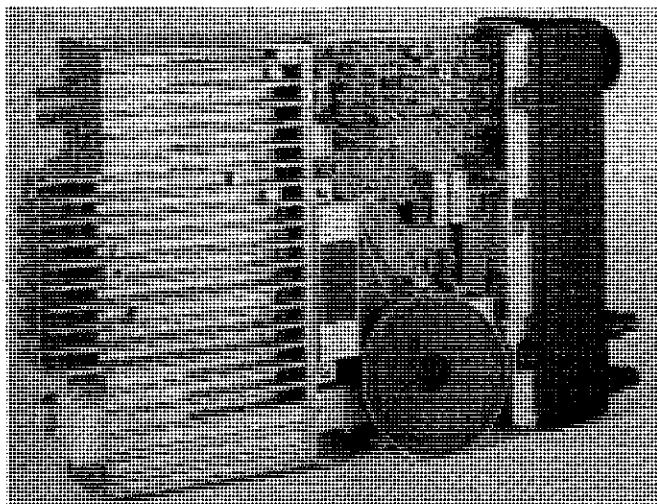
Nawet w sytuacji, gdy bez wtychnienia prowadzi się pracę split, nie zatrzymując się na częstotliwości pracy DX, żeby nadać nic nie znaczące "Mike Hotel, Mike Hotel", to nawet wtedy dają się zauważyć różnice pomiędzy prawdziwym urządzeniem DX a transceiverem, który będzie jedynie pochłaniał kurzu. Oczywiście w przypadku DX-70 można ustawić częstotliwości nadawania i odbioru w VFO A lub

VFO B (w przypadku A=B będzie to ta sama częstotliwość) - teraz nacisnąć przycisk SPLIT! Po naciśnięciu na FUNC można w części odbiorczej przełączyć się na częstotliwość nadawania i prowadzić na niej odbiór. W ten właśnie sposób można gruntownie poznać sposób pracy stacji DX - czy po wywołaniu z Waszej strony zmienia ona częstotliwość na wyższą lub niższą, a może pozostaje przez 4 lub 5 sekund na tym samym kanale? Dalszą możliwość oferuje funkcja "Quick Off-set", która została w zasadzie przewidziana dla stacji przekątnikowych w pasmie 10m/FM. Nacisnąć przycisk SPLIT, przytrzymać wciśnięty i jednocześnie pokręcić MULTIFUNCTION ustawień wymagając szerokość pasma. Dla szerokości $\pm 1,4\text{kHz}$ - jak dla przykładu dla Rona Wrighta, który podczas naszych testów pracował także jako ZK3RW i mógł nas słyszeć jedynie 500Hz powyżej jego częstotliwości pracy - należy pracować w trybie RIT lub XIT z precyzyjnym dostrojeniem częstotliwości nadawania lub odbioru.

Pomiędzy sygnałem czasu a ZK3RW

Ponieważ nic więcej nie trzyma nas już przy instrukcji obsługi, więc włączamy transceiver przy pomocy przycisku POWER i obserwujemy, co nam się dalej spodoba.

Najlepiej, żeby do zmiany częstotliwości był na płycie czołowej dla każdego pasma amatorskiego oddzielny przycisk - co się dobrze łączy z klawiaturą dziesiątą dla wprowadzania częstotliwości spoza zakresów amatorskich. Jednak przy do-

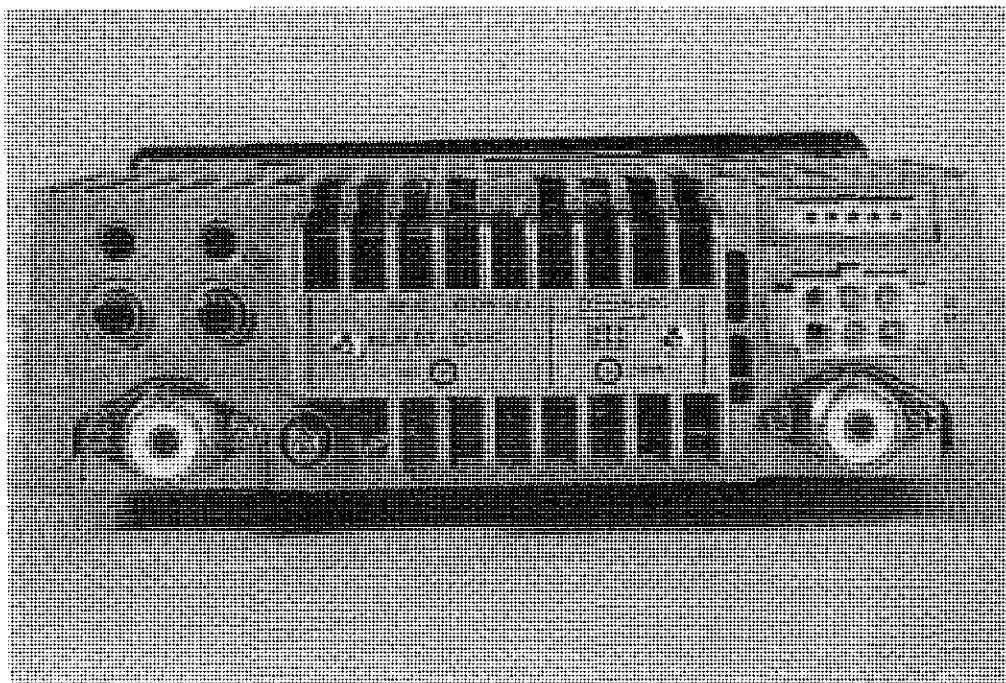


Część górna w połowie jest zajęta przez ożebrowanie radiatora, z prawej strony jest widoczna płytka p.c.z. z filtry.

stępnym rozmiarze płyty czołowej jest to wymaganie całkowite nierealne. Firma Alinco znalazła jednak dobre rozwiązanie dla tego problemu. Pokrętko MULTIFUNCTION, na dole po lewej stronie, można w ten sposób zaprogramować, że w czasie przekręcania następuje przełączanie z jednego pasma amatorskiego na drugie, albo też ma miejsce zmiana częstotliwości z rastrem 1MHz lub 100kHz. Według mnie jest to bardziej praktyczne rozwiązanie niż stosowane powszechnie klawisze UP/DOWN. Główne pokrętko strojenia jest uformowane ergonomicznie i nawet podczas manualnego przeszukiwania zakresu, pomimo niezbyt dużych wymiarów, sprawia dobre wrażenie. Najmniejsza wartość skoku częstotliwości wynosi 25Hz dla CW i SSB oraz 100Hz dla AM i FM. Dopiero po zapoznaniu się z instrukcją obsługi można się było o tym upewnić, gdyż najpierw sądziłem, że raster wynosi 10Hz, gdyż takie quasi-analogowe wrażenie powstało na skutek obserwacji przestrajania urządzenia. Czy skok w kanale wynoszący 25Hz to wystarczająco mała wielkość przy stosowanych obecnie cyfrowych metodach pracy, muszą wypowiedzieć się na ten temat specjaliści. Przy pomocy pokrętki MULTIFUNCTION można dokonać wyboru pomiędzy rastrami 100Hz, 500Hz i 2,5kHz, ale samemu trzeba ustalić właściwy cel dla takich wyborów. O ile w przypadku AM jest dosyć łatwo dokonać takiego wyboru, gdyż są tam stosowane skoki w kanale 1kHz, 2,5kHz, 5kHz (odstęp pomiędzy kanałami dla rozgłośni radiowych na falach krótkich), 10kHz (raster dla fal średnich w USA) oraz 9kHz

(raster dla fal średnich w pozostałych państwach świata). Dla modulacji FM do wyboru są następujące rastry 2,5kHz, 5kHz, 10kHz i 12,5kHz, które stwarzają dogodne możliwości pracy w kanałach radiowych na falach krótkich wraz z ewentualnym transwerterem.

Ponieważ właśnie zbliżyła się godzina 15:30 UTC i był to początek lipca, pasma amatorskie były prawie martwe. Nie pozostało nic innego, jak wybrać kilka niezawodnych nadajników komercyjnych i przynajmniej przy ich pomocy sprawdzić możliwości zmiany czułości oraz poprawienia odstępu pomiędzy sygnałem użytecznym a zakłóceniami. Cały czas, podczas wszystkich testów, jedno ucho zezwalało w stronę TS-50, który przecież powinien mieścić się w tej samej klasie. Na pierwszy ogień poszła australijska stacja na 12.983kHz nadająca sygnał czasu, który bardzo słabo przebiegał się obok izraelskiej stacji morskiej nadającej na CW w odległości 1kHz. Pomimo tego w tym trybie pracy z anteną FD-4 dało się słyszeć słabutkie tick-tick-tick. Przy CW w górnej wstępie bocznej prawie całkowicie znikła uporczywy sygnał Morse'a z Haify, który w dolnej wstępie był jeszcze dosyć wyraźny, a po niewielkiej dalszej regulacji przy pomocy pokrętki IF-SHIFT znikają także i pozostałe śladowe zakłócenia. Sygnał jest wprawdzie cichy, cichutki, ale za to bez QRM i Australia cyka wystarczająco wyraźnie. Nawiasem mówiąc prawie taki sam wynik uzyskał TS-50, który jednak nieznacznie więcej energii wkładał w dochodzący do nas silniejszy sygnał audio. Czy w takie gorące popołudnie w środku lata możliwy będzie



Na zdjęciu typowej anteny, że możemy przewidzieć, że odbiorca głośno zamieszkał dla anteny na krótkim i dla pasma 6m.

odbiór sygnału czasu na 8.637kHz? TS-50 odbierał Australię na pograniczu swoich możliwości, ale pomimo tego nie było żadnych strat w sygnale sekundowym (ustawienie: AIP/ bezpośrednie podawanie sygnału na mieszacz, gdyż włączany wzmacniacz HF nie dawał w efekcie żadnej poprawy zrozumiałości sygnału). Po przełączeniu na DX-70 okazało się, że obydwa urządzenia są wprost nie do odróżnienia i ten test odbiorczy wykazał dokładną równowagę.

Teraz przyszła kolej na CHU-Canada na 14.670kHz. Jest to bardzo dobra próba na czułość i skuteczność filtracji, gdyż na sygnał czasu z tej niezawodnej stacji nakładały się silne i nieprzyjemne zakłócenia z Ottawy. Zrozumiałość sygnału z obydwu odbiorników była porównywalnie słaba, jednak po przełączeniu DX-70 na 1kHz szerokość pasma oraz po nieznacznej optymalizacji do strojenia przy pomocy IF SHIFT, DX-70 wyraźnie okazał się lepszy. W ogóle filtr 1-kHz sprawuje się doskonale, a przy pracy SSB daje tak fantastycznie jasny odbiór, że początkowo chyba przez przypadek, ale teraz już z pewnością celowo stanie się moim standardowym filtrem do pracy DX. Także i podczas kolejnych testów, w trakcie których odbierane były lotnicze służby meteorologiczne z Azji i Nowej Zelandii. Dokładniej mówiąc były to: Tokyo Volmet - cicha i dobrze rozumiała, Hongkong - nieco

silniejszy i na końcu Auckland wyraźnie słabszy, ale cały czas doskonale rozumiała, dzięki zastosowaniu filtru 1kHz i wszystkie te stacje na częstotliwości 13.282kHz. Tak się składa, że w tej porze roku i o tej porze dnia jedynie Auckland Radio nadawało na 6.679kHz - wprawdzie cicho, ale i tak zrozumiale. Kenwood i Alinco osiągnęły na

13.282kHz wynik w przybliżeniu remisowy, dopiero jednak włączony filtr 1kHz wysorował DX-70 minimalnie do przodu przy częstotliwości 6.679kHz i zdecydowanie gorszej relacji pomiędzy sygnałem i szumami.

Wieczorem, po zapadnięciu ciemności, można było wreszcie sprawdzić odporność DX-70 na przesterowanie - wykorzys-

tana do tego celu została antena FD-4, którą można było podłączyć do transceivera w razie potrzeby także poprzez preselektor od Karla Brauna z Norymbergi. W pasmie 40m przy ustawieniu "włączony przedwzmacniacz DX-70" można było usłyszeć jedynie słabutkie produkty intermodulacji pod postacią gwizdów, które natychmiast zniknęły, gdy wyłączono zostało obejście dla sygnału przez przedwzmacniacz i dochodził on prosto do mieszacza. Jest to jedyna praktyczna metoda dla tego zakresu metod. Po włączeniu 10dB układu tłumiącego, nawet wrażliwe ucho eksperta od DX nie mogło stwierdzić niczego podejrzanego. W przypadku TS-50 sytuacja wyglądała bardzo podobnie i jedynie po włączeniu tłumika 10dB wrażliwe ucho mogło nadal zarejestrować gwizdy występujące w tle. Trzeba było teraz zrobić coś takiego, co prowadziłoby wreszcie do rzetelnej oceny zabezpieczenia przed intermodulacją 2 stopnia. W amatorskim pasmie 15m postanowiliśmy odbierać na antenie FD-4, gdyż jest to chyba jedyny zakres, dla którego antena ta nie powinna być stosowana. Zaczęliśmy więc przeszukiwać to pasmo ze skokiem co 5kHz, z zamiarem odnalezienia gwizdów, które by całkowicie zniknęły po przełączeniu na 3-elementową antenę typu Yagi. Przełączenie na FD-4 i gwizdy pojawiają się

DANE TECHNICZNE

Zakresy częstotliwości:

Moc nadawania:

Układ odbiornika:

Tryby pracy:

Ilość miejsc w pamięci:

Czułość:

Szerokości pasma (-6dB/-60dB):

Tłumienie częstotliwości lustrzanych:

Tłumienie częstotliwości harmonicznych przy nadawaniu:

Tłumienie częstotliwości nośnej SSB:

Tłumienie wstęp bocznych SSB:

Moc wyjściowa m.c.z.:

Zasilanie:

Wymiary:

Waga:

Cena:

Sprzedaż:

odbiór: 150kHz - 30MHz i 50MHz - 54MHz nadawanie:

wszystkie pasma amatorskie

max. 100W SSB, CW i AM; z możliwością zredukowania wewnętrznego do 50W. W położeniu LOW moc zredukowana zostaje do 10W.

podwójna superheterodyna z I p.cz. 71,75MHz i II p.cz. 455kHz.

SSB (LSB/USB), CW (CWL/CWU), FM, AM.

100

lepsza niż 0,25µV pomiędzy 1,8MHz a 30MHz oraz lepsza niż 0,15µV pomiędzy 50MHz a 54MHz SSB i przy 10dB (S+N/N). Pomędzy 0,5MHz a 1,8MHz czułość jest zredukowana o około 20dB.

SSB-szerokie 2,4kHz/4,5kHz;

SSB-wąskie 1,0kHz/3,0kHz;

CW-szerokie 1,0kHz/3,0kHz;

CW-wąskie 500Hz/3,0kHz;

AM-szerokie 9kHz/20kHz (-50dB)

AM-wąskie 2,5kHz/4,5kHz

FM 9kHz/20kHz (-50dB)

lepsze niż 70dB

lepsze niż 50dB (45dB dla 30m, 60dB dla 6m);

lepsze niż 40dB

lepsze niż 50dB dla 1kHz

większa niż 2,0W na 8Ω przy 10% zniekształceń nieliniowych 11,7 - 15,8V napięcie stałe, 1A przy odbiorze i do 20A przy nadawaniu;

szerokość 178mm x wysokość 58mm x głębokość 228mm około 2,7kg

około 2.300 marek niemieckich.

w sklepach specjalistycznych, Informacja handlowa Alinco Electronic GmbH, Alt Hausen 34, D-60488 Frankfurt

powtórnie. Włączenie na chwilę preselektora i gwizdy znikają jak za pociągnięciem sznurka. Po wyłączeniu preselektora i przedwzmacniacza w DX-70 gwizdy także prawie całkowicie zniknęły, a ostateczny ich kres nastąpił po włączeniu 10dB układu tłumiącego. TS-50 także i w tym teście wypadł bardzo podobnie, z tym że przy włączonym przedwzmacniaczu zakłócenia były silniejsze i nie zniknęły one całkowicie po przełączeniu na 3-elementową antenę Yagi.

Następnego dnia przyszła pora na stację Rona w Tokelau, która nadaje na częstotliwości 14.024kHz z sygnałem wywoławczym ZK3RW, a odbiera w odległości od 500Hz do 1,5kHz powyżej tej częstotliwości. Sygnał był na poziomie S3 do S7 i podlegał okresowemu zanikaniu (fading). Należy zaznaczyć, że na częstotliwości 14.024kHz nie było żadnych śladów pochodzących od oddalonej o kilkadziesiąt Hz częstotliwości nadawania, jednak

w przypadku TS-50 nawet przy uruchomionym 500Hz-filtrze CW odbierało się śladowo kanał nadawczy. Szybko zostało przełączone na SPLIT i na drugim VFO można było dobrze obserwować styl pracy Rona. Po kilku bezskutecznych wywołaniach musiałem porzucić tę częstotliwość, gdyż po pierwsze mam już Tokelau, a po drugie wszystkie te doświadczenia muszą zostać zapisane. Okazało się przy tym, że przy preferowanym przeze mnie trybie QSK, przekaźnik wyraźnie objawiał swoją niezawodną pracę. Dla TS-50 natomiast uaktywniał on się automatycznie dopiero po podłączeniu do gniazda PTT z tyłu urządzenia przełącznika do sterowania stopniem końcowym pomiędzy nadawaniem i odbiorem. Funkcja AUTO BREAK także funkcjonowała prawidłowo i pozwalała z dużą skutecznością oraz odpowiednim marginesem bezpieczeństwa na nadanie do końca słowa, zanim nastąpiło ponowne automatyczne przejście na

odbiór. Dodatkowo jeszcze w trybie "semi-bk" możliwe było wybranie jednego z siedmiu wariantów czasu opóźnienia.

Nadanych zostało jeszcze kilka CQ w pasmie 6m, na które nadeszło sporo odpowiedzi z południa Europy i kilka z północy, m.in. od Neila - szefa UKSMG, który zaraża wszystkich fanów tego "magicznego pasma" swoim entuzjazmem oraz wspiera informacjami. Tymczasem wśród współpracujących stacji rozeszła się wiadomość o możliwości nawiązania kontaktu z USA ale została ona wykorzystana jedynie przez kilku Anglików i Hiszpanów - tak że nawet na pracującym równolegle TS-650 na podanych częstotliwościach było cicho niczym makiem zasiał. Po dłuższym oczekiwaniu udało się wreszcie na częstotliwości stacji VE1ZZ usłyszeć CQ SIX. Moja 10W odpowiedź całkiem jednak przepadła w eterze za skutek gwał-

townie zmieniających się warunków.

Po TS-50 nowości firmy Alinco DX-70 to spora niespodzianka. Już na samym wstępie firmie tej udało się stworzyć transceiver o wartych zauważenia parametrach technicznych. Obsługa, pomimo zminiaturyzowanej płyty czołowej - która w porównaniu z TS-50 robi wrażenie skromnej, ale równie przejrzystej - jest łatwa do opanowania i logiczna, przynajmniej jeśli chodzi o funkcje podstawowe. Jest oczywiście całkowicie zrozumiałe, że przy korzystaniu z funkcji wielopoziomowych menu trzeba sięgać do podręcznika. Każdy aktywny radioamator zapewne z radością powita możliwość wyboru filtrów, dla której nie trzeba dodatkowo sięgać do portfela. Należy więc wyrazić pełne uznanie dla projektantów z firmy Alinco, których ostatni produkt DX-70 obiecuje znacznie więcej, niż jedynie przyjemne skrócenie oczekiwania na IC-706.

Nils Schiffnauer, DK8OK

PROPAGATOR

60-161 Katowice, Al. W. Korfantego 42

tel. (0-32) 106-28-85, 58-41-33

090-30-93-00, 090-30-93-30

OFERTA RADIOTELEFONÓW

ALINCO

MODEL	MOC NAD. [W]	SZER. PASMA CZEST. [MHz]	IŁOŚĆ KAN.	DOSTĘPNE FUNKCJE	CENA (netto)
DJ-1400 (homologacja)	0,5/2/5	RX/TX: 136-174	10/50/200	offset 0-15.995 MHz, Power H/L	790,-
DJ-382 (homologacja)	0,5/2/5	RX/TX: 330-370	20	klawiatura DTMF, offset 0-15.995 MHz, Auto Power Off, Scan, Power H/L	1.150,-
DJ-482 (homologacja)	0,5/2/5	RX/TX: 400-470	20	klawiatura DTMF, offset 0-15.995 MHz, Auto Power Off, Scan, Power H/L	1.100,-
DJ-191 (NOWOŚĆ)	0,5/2/5	RX/TX: 136-174	40	DTMF - selektywne wywołanie, DTMF-ANI, duży podświetlany wyświetlacz, częstotliwość wybierana z klawiatury DTMF, offset 0-99.995 MHz, Auto Power Off, Scan, Power H/L	990,-
DJ-582	0,5/2/5	RX/TX: 136-174, RX: 430-470, RX: 810-980	40	Pełny duplex VHF i UHF, DSC - selektywne wywołanie, funkcja "repeater", klawiatura DTMF, offset 0-15.995 MHz, Auto Power Off, Scan, Power H/L	1.690,-
DJ-680 (NOWOŚĆ)	2	RX/TX: 136-174, RX: 430-470	80	DTMF - selektywne wywołanie, DTMF-ANI, alfanumeryczny wyświetlacz	1.450,-
DJ-G1 (NOWOŚĆ)	0,5/2/5	RX/TX: 136-174, RX: 108-174, RX: 400-470, RX: 800-920	80	Simoplex/Semi-duplex/Duplex, analizator widma częstotliwości na 7 zaprogramowanych kanałach, DSC - selektywne wywołanie, częstotliwość wybierana bezpośrednio z klawiatury DTMF, Auto Power Off, Power H/M/L, 39 kodów CTCSS, regulowany odstęp między kanałami: 5,0 10,0 12,5 15,0 20,0 25,0 30,0 50,0 kHz, podświetlenie klawiatury, 6 rodzajów skanowania częstotliwości	1.200,-
DJ-G5 (NOWOŚĆ)	0,5/2/5	RX/TX: 136-174, RX: 400-470	80 + 80	Tone Squelch, analizator widma częstotliwości na 5 VHF i 5 UHF zaprogramowanych kanałach, DSC - selektywne wywołanie, częstotliwość wybierana z klawiatury	1.990,-
DJ-X1 (homologacja)	5/50	RX: 2-905	100	klawiatura DTMF	1.100,-
DR-130 (homologacja)	5/35	RX/TX: 136-174	20/100	Encoder CTCSS, mikrofon z klawiaturą DTMF, offset 0-15.995 MHz	1.500,-
DR-330 (homologacja)	5/35	RX/TX: 330-370	20/100	Encoder CTCSS, mikrofon z klawiaturą DTMF, offset 0-15.995 MHz	1.590,-
DR-430 (homologacja)	5/35	RX/TX: 430-470	20/100	Encoder CTCSS, mikrofon z klawiaturą DTMF, offset 0-15.995 MHz	1.550,-
DR-M06 (homologacja)	5/10	RX/TX: 40-60	100	Encoder CTCSS, mikrofon z klawiaturą DTMF, offset 0-15.995 MHz	1.490,-
DR-M03 (homologacja)	5/10	RX/TX: 20-40	100	Encoder CTCSS, mikrofon z klawiaturą DTMF, offset 0-15.995 MHz	1.490,-
DR-610 (NOWOŚĆ)	50 (VHF)/ 35 (UHF)	RX/TX: 136-174, RX: 420-470, RX: 800-900	120	Encoder CTCSS, analizator widma częstotliwości na 5 VHF i 5 UHF zaprogramowanych kanałach, DSC - selektywne wywołanie, częstotliwość wybierana z klawiatury, łączenie transmisji danych 9600bps, zdalne sterowanie kodami DTMF, Simoplex/Semi-duplex/Duplex, offset 0-15.995 MHz	2.300,-
DR-108 (NOWOŚĆ)	5/35	RX/TX: 136-174	20	Encoder/Decoder CTCSS, offset 0-15.995 MHz	1.450,-
DR-150 (NOWOŚĆ)	5/35	RX/TX: 136-174, RX: 430-470	100	Encoder CTCSS, mikrofon z klawiaturą DTMF, analizator widma częstotliwości na 7 zaprogramowanych kanałach, zdejmowany przedni panel, regulacja czułości, SSB + USB + LSB + CW + AM + FM, filtr szumów kompresor dynamiki, squelch we wszystkich trybach pracy, RIT/TXIT	1.650,-
DX-70 (NOWOŚĆ)	100 (HF)/ 10 (50MHz)	TX: 1,8-28+50, RX: 0,15-35, RX/TX: 45-60	100		2.800,-

Podane ceny dotyczą zestawów bez akumulatorów i ładownic, nie zawierają podatku VAT 22% i obowiązują do grudnia 1995

Sprzedaz/Serwis

40-094 Katowice, ul. F. Chopina 7 a,
tel.: (0-32) 106-80-67, 153-99-69

Multi Complex

80-445 Gdańsk, ul. T. Kościuszki 49,
tel.: (0-58) 38-50-41 w. 33, tel./fax: (0-58) 46-74-74

Telesystemy AC

30-079 Kraków, ul. Kijowska 14,
tel.: (0-12) 36-55-35 w. 295, tel./fax: (0-12) 36-30-53

Print S.C.

50-011 Wrocław, ul. T. Kościuszki 27, tel./fax: (0-71)
44-46-03, 090-34-16-00

Teltronic

43-300 Bielsko Biała, ul. Partyzantów 13,
tel.: 090-31-28-80, tel./fax: (0-30) 201-43

Continental S.C.

45-064 Opole, ul. Dąmrota 10,
tel.: (0-77) 54-68-60, fax: (0-77) 53-02-58

Radio Track

Ciekawe, do czego w niedługim czasie doprowadzi modna obecnie w elektronice integracja polegająca między innymi na rozszerzaniu możliwości komputera o bardzo wymyślne, a zarazem niesłychanie użyteczne funkcje? Po popularnych już kartach dźwiękowych czy „frame grabber” pojawiły się ostatnio na rynku nowe karty zastępujące radio - Radio Track.

Radio Trak to karta radiowa do PC, która powoduje, że nasz komputer może spełniać taką samą rolę jak dobrej klasy tuner radiowy UKF stereo, a dodatkowo umożliwia np. zapisywanie audycji radiowych do pliku (w połączeniu z kartą dźwiękową).

Poniżej prezentujemy test karty radiowej firmy AIMS LAB. Radio Track pokrywa pełny zakres drugiego pasma od 88 do 108MHz. Impedancja wejścia antenowego jest typowa i wynosi 75Ω. Wysoką stabilność częstotliwości gwarantuje kwarcowa synteza częstotliwości, zaś dobrą selektywność FM-filtr ceramiczny.

W pudełku znajduje się zapakowana karta AIMS LAB Radio Track, dyskietka 3,5" z oprogramowaniem dla DOS i Windows, antena w postaci przewodu izolowanego zakończonego wtykiem Jack oraz krótka instrukcja obsługi.

Wymagania sprzętowe są niewielkie, wystarczy AT 286 Win 3.0, 1MB RAM, karta VGA.

Montaż karty jest niesłychanie prosty. Po umieszczeniu karty na płycie w gnieździe 8 bitowego slotu ISA pozostaje podłączyć anteny oraz stereo-fonicznych głośników (nie występują w zestawie) lub karty dźwiękowej.

Instalacja również jest bardzo prosta i szybka. Program instalacyjny kopiuje pliki (ok. 0.5Mb) do katalogu RTRACK.

Po zainstalowaniu ukazuje się panel czołowy tunera radiowego z wyświetlaczem oraz szeregiem przycisków według

następujących oznaczeń:
Power On/Off- wyłącznik odbiornika
Help- pomoc

Fine Tune- precyzyjne dostrojenie z krokiem 25kHz
Scan- wyszukiwanie częstotliwości następnego programu radiowego

Tune Up/Down- ręczne dostrojenie częstotliwości (krok 100kHz)
Slumber- automatyczne wyłączenie odbiornika po czasie 1...59 minut (dla osób, które lubią zasypiać przy muzyce)

Alarm - włączenie odbiornika o określonej godzinie na ostatnio wybrany program (włączenie radia zamiast porannego budzika)
Memory- zapis wybranych stacji radiowych do pamięci (możliwość jednoczesnego zapisu do 10 stacji, które następnie wybiera się jednym przyciskiem)

Mute - włączenie i wyłączenie dźwięku
Display Panel Resizing- wyświetlacz z aktualną częstotliwością i m.in. czasem (kliknięcie na lewo zmniejsza rozmiar w prawo - zwiększa)

Stations - dostrajanie do 1 z 10 stacji

Volume - płynna regulacja głośności
Resize Up - zwiększanie w górę
Resize Left- zmiana rozmiaru w lewo

Reasumując należy stwierdzić, że możliwości Radio Track są zaskakujące. Podczas testu w okolicach Warszawy udało się odebrać z bardzo dobrą jakością na poniżej wymienionych

częstotliwościach następujące stacje:

89,80MHz- Radio WAWa
91,00MHz- RMF FM
96,50MHz- Radio Józef
98,80MHz- Program III PR
101,00MHz- Radio dla Ciebie
101,50MHz- Rozgłośnia Harcerska
102,00MHz- Radio Eska
102,40MHz- Program II PR
103,00MHz- Radio Kolor
107,50MHz- Radio Zet

Z gorszym rezultatem udało się odebrać na częstotliwości 95,80MHz Radio Mazowsze którego - z identyczną anteną nie można było usłyszeć na popularnym odbiorniku domowym. Ogólnie jakość odbioru była nieporównywalnie lepsza, niż na wspomnianym odbiorniku.

Obsługa Radio Track jest niesłychanie prosta. Dużą zaletą użytkową Radio Track jest odbiór programów radiowych

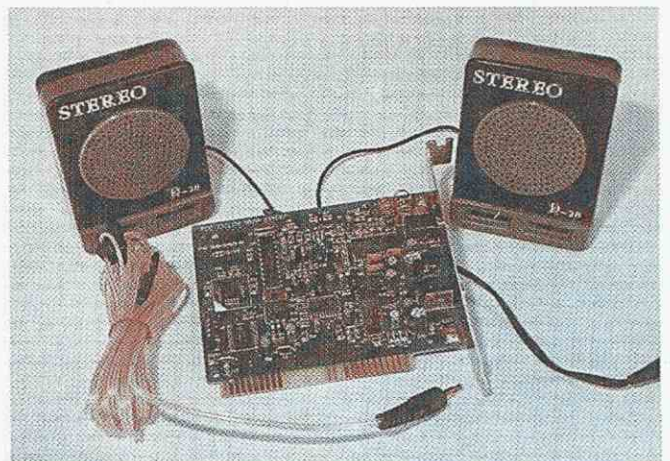
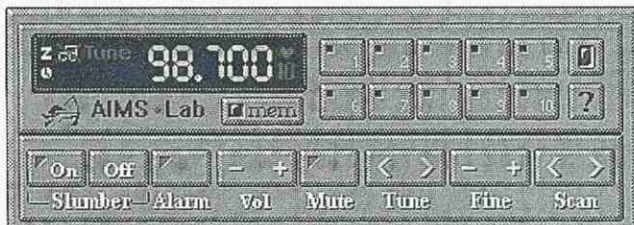
równolegle z normalnym wykorzystywaniem komputera (podczas pracy w innych programach radio słychać w tle). Dla wygody (aby można było w każdej chwili zmienić siłę głosu lub częstotliwość) można umieścić okienko w rogu ekranu z uaktywnioną potrzebną opcją. Użytkownik ma dwie wersje programu umożliwiające uruchomienie odbiornika:

FMRADIO- potrzebne parametry zadaje się w linii poleceń

RADIOMAN- parametry ustawa się za pośrednictwem opisanych przycisków.

Radio Track udostępniło Biuro Handlowe - ULTRA media (dystrybutor kart AIMS Lab) mieszczące się w Warszawie przy ulicy Nowogrodzkiej 4, I/vp., tel: 622-33-92, za co bardzo dziękujemy.

Andrzej Janeczka, SP5AHT



Zakłady Elektroniczne WAREL S.A.



Choć w nazwie zakładów brak jest słowa „radiowe”, jednak Zakłady Elektroniczne Warel od samego początku związane są między innymi ze sprzętem łączności (początkowo przewodowym, a później bezprzewodowym-radiowym, zarówno wojskowym, profesjonalnym, a także powszechnego użytku).

tory. W czasie wojny Niemcy na terenie zakładu urządzili montownię odbiorników Telefunken. Po wojnie w odbudowanych budynkach urządzono zakład T-12 i rozpoczęto produkcję pieców indukcyjnych, zgrzewarek, a później radiostacji wojskowych, nadajników morskich, radiosond meteorologicznych, urządzeń do bezprze-



Historia zakładu sięga 1937 roku, kiedy na tym samym miejscu, gdzie dzisiaj znajduje się Warel, powstała filia Państwowych Zakładów Teletransmisyjnych. Początkowo produkowano sprzęt telefoniczny, a w tym między innymi telefoniczne łącznice polowe, induk-

wodowego poszukiwania osób oraz różnego rodzaju sprzętu elektronicznego o przeznaczeniu militarnym. Około 1950 roku zmieniono nazwę zakładu T-12 na Zakłady Elektroniczne Warel.

W latach siedemdziesiątych Warel produkował między inny-

W tym odcinku prezentujemy ZE Warel, które w przyszłym roku będą obchodzić 60 lecie swojego istnienia.



mi radiotelefony Zew, przeznaczone do nawiązywania dwustronnej łączności radiowej na jednym z 8 kanałów w systemie „simpleks” i „duosimpleks”.

Produkowano również całą rodzinę przenośnych radiotelefonów jednokanałowych typu Echo, a później Tukan, przeznaczonych do pracy w pasmie CB.

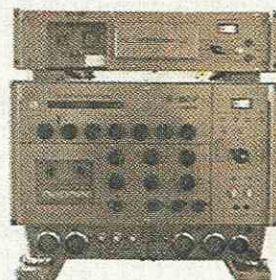
Radiotelefon Zew był przeznaczony do zainstalowania na stałe w pojazdach mechanicznych, a w szczególności w samochodach osobowych, ciężarowych i autobusach. Służył do prowadzenia łączności pomiędzy pojazdami lub pomiędzy pojazdem a stacją bazową i był wykorzystywany między innymi w sieciach „Radio - Taxi”.

Pomimo zaniechania produkcji tych radiotelefonów od stanu wojennego, część z nich jest jeszcze do dzisiaj z powodzeniem wykorzystywana. Warto przy okazji wspomnieć o krótkofalowcach, którzy chętnie Zewy przystosowują do pracy w amatorskim pasmie 70cm lub 2m.

W skład radiotelefonu wchodzi pięć zasadniczych bloków: panel nadawczo-odbiorczy, zasilacz, mikrofon z przełącznikiem, głośnik i antena. Radiotelefony Zew były produkowane w kilku wykonaniach. Jedną z nich jest odmiana przystosowana do zasilania z sieci 220V i pracy w zakresach 300-308MHz, 336-344MHz oraz 469-470MHz.

Wśród wyrobów Warelu były między innymi samochodowe radiostacje wojskowe KF o mocy 1kW. Oprócz kompletnych radiostacji były produkowane również radioodbiorniki R-160P przeznaczone do nasłuchu w zakresach częstotliwości 1,5 - 60MHz. Odbiornik jest superheterodyną z podwójną przemianą częstotliwości dla zakresu UKF i trzykrotną przemianą dla zakresu KF. Wybór częstotliwości następuje w wyniku ustawienia przełączników na płycie czołowej odbiornika. Jest on przystosowany do odbioru sygnałów z modulacją AM, CW, SSB, FM i ma czułość 0,3...1,8µV w zależności od rodzaju emisji. Wyposażony jest w syntezer częstotliwości z krokiem 100Hz.

Po rozpadzie Układu Warszawskiego, Zakłady Warel zmieniły nieco profil produkcji i nastawiły się głównie na nadajniki UKF FM i systemy radiofoniczne n+1 o różnej mocy wyjściowej.



Podstawowe parametry radiotelefonu ZEW:

- pasmo częstotliwości: 300-308MHz (336-344MHz)
- odstęp międzykanałowy: 25kHz
- maksymalna ilość kanałów: 8
- moc wyjściowa nadajnika: 5W
- maksymalna dewiacja: +/- 5kHz
- czułość odbiornika: >3µV
- zasilanie: 12V (24V)



Laserowy symulator strzelania w czołgu.

Od ubiegłego roku Zakłady Elektroniczne Warel są spółką akcyjną i zatrudniają około 650 pracowników.

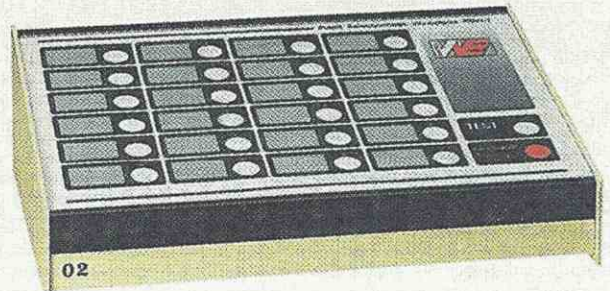
Oprócz nadajników produkowane są również laserowe symulatory strzelania PLS. Oferowana jest cała rodzina symulatorów, które służą w wojsku do przyswojenia podstawowych zasad skuteczności ognia jak i do systemowego doskonalenia efektywności szkolenia. PLS jest stosowany do treningów strzeleckich oraz ćwiczeń instruktażowych i pokazowych. Każdy z symulatorów (niezależnie od zastosowania do symulacji ognia wozów bojowych, czołgów czy karabinów maszynowych), składa się z nadajnika laserowego oraz odbiornika (zespół detekcyjny, dekodery z sygnalizatorem trafienia, monitor, pilot zdalnego sterowania).

Oprócz sprzętu łączności alarmowej, Warel produkuje radiowe systemy selektywnego wywołania SSW. System SSW przeznaczony jest do zdalnego, selektywnego włączenia drogą radiową syren alarmowych w remizach Ochotniczych Straży Pożarnych. W skład

systemu selektywnego wywołania wchodzi urządzenie przeznaczone dla Rejonowych Stnowisk Kierowania Państwowej Straży Pożarnej:

- pulpit selektywnego wywołania PSW-1
 - urządzenie bazowe UB-1
- Dla remiz OSP przeznaczone są urządzenia:
- urządzenie dekodujące UD-1 wraz z anteną i mikrofonem
 - urządzenie wykonawcze UW-1

Łącze radiowe pracuje w systemie "duosimpleks" na częstotliwości alarmowej straży pożarnej (148,725MHz, 148,825MHz) i ma zasięg pracy około 40km. Z jednego pulpitu można włączać do 24 remiz. Czas włączenia syreny alarmowej od momentu wybrania remizy jest mniejszy od 10s. Wybór żądanej remizy następuje po przyciśnięciu przycisku z nazwą miejscowości oraz przycisku określającego rodzaj sygnału alarmowego (przywóławczego) z umieszczonych na pulpicie selektywnego wywołania PSW w Rejonowym Stnowisku Kierowania. Przelączenie każdego z przycisku powoduje uruchomienie stacji bazowej UB-1 (przelączenie na na-



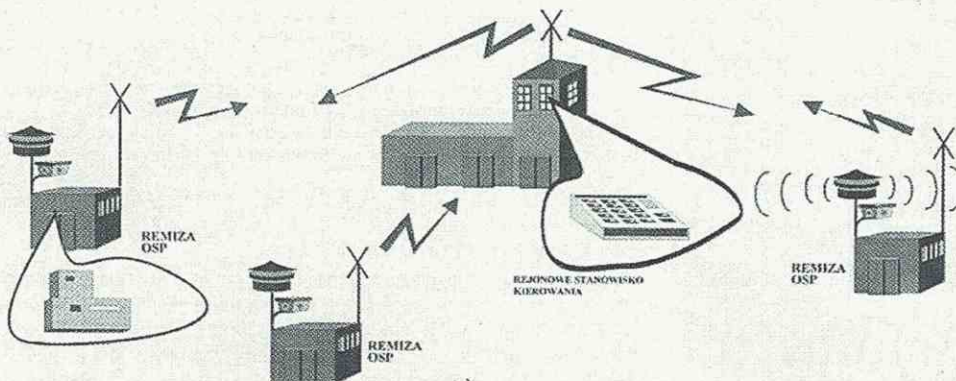
dawanie) oraz pulsowanie diody świecącej. W remizie, po odebraniu i zdekodowaniu sygnału ze stacji bazowej, uruchamiana jest syrena na około 2min. Po uruchomieniu syreny wysyłany jest sygnał zwrotny do stacji bazowej i zaświecenie diody światłem stałym. Dioda będzie się świecić aż do zakończenia akcji pożarowej.

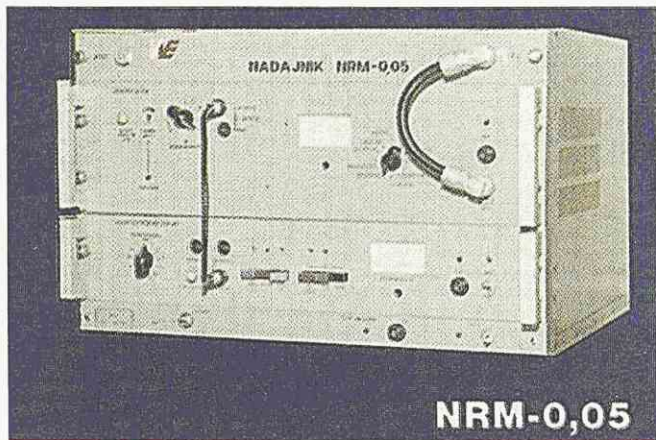
Jeżeli sygnał zwrotny nie zostanie odebrany przez stację bazową - dioda przestanie

świecić. Oznacza to, że połączenie z wybraną remizą nie zostało zrealizowane. Układ umożliwia również kontrolę łączności radiowej z remizami bez konieczności włączenia syreny podstawowej, jak również przywołanie osób poprzez sieć odbiorników osobistych (pagerów). Obsługa systemu wywołania jest bardzo prosta, a cały system charakteryzuje się dużą niezawodnością. System zasilany jest z sieci 220V, a w przypadku jej zaniku z automatycznie dołączonych akumulatorów buforowych, wchodzących w skład wyposażenia systemu. Dzięki zastosowaniu 18-bitowego trójstanowego sygnału kodującego system jest odporny na różne zakłócenia.

W przypadku, gdy w rejonie straży pożarnej są więcej niż 24 remizy OSP, można połączyć pulpity PSW szeregowo, przez co można zwiększyć ilość obsługiwanych remiz do 216.

ZE Warel SA są producentem nowoczesnych nadajników UKF FM przeznaczonych zarówno dla radiofonii lokalnych jak i pracujących w sieciach w paśmie 87,5MHz do 108,0MHz wg norm CCIR. Ważną cechą tych nadajników jest





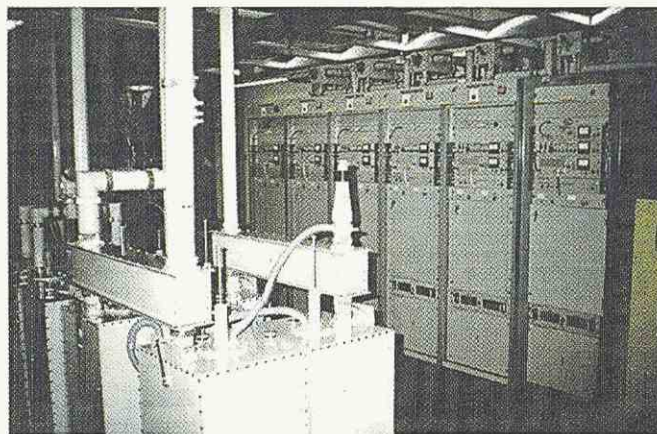
NRM-0,05

możliwość budowy systemów nadawczych (łącznie z wytwarzanym osprzętem) w tak zwanym systemie rezerwacji n+1. Są to zestawy wieloprogramowe z nadajnikiem rezerwowym i z układem przełączania automatycznego. Budowane są zestawy 2, 3 i 4 programowe, wyposażone w oddzielnie montowane zestawy filtrów rozdzielczych, a także (na specjalne zamówienie) zestawy do nadawania 5 lub 6 programów na jedną antenę, przy zastosowaniu dodatkowych zwrotnic typu mostkowego. Konstrukcje wszystkich nadajników od mocy 50W (NRM-0,05) aż do 10kW (ZNRM-10S) umożliwiają rozbudowę zestawów według potrzeb rozgłośni, a także za-

pewniają współpracę z kodarami sieci Polpager oraz kodarami RDS.

Stopnie końcowe nadajników są konstruowane na tranzystorach (200W, 1kW, 2kW) lub lampach Siemens o gwarantowanej pracy co najmniej 10 tysięcy godzin (5kW, 10kW). Nadajniki lampowe od 5 do 10kW wymagają chłodzenia z zewnętrznego wentylatora.

Nadajniki ZE Warel SA mają homologację Ministerstwa Łączności i są zainstalowane na kilkudziesięciu obiektach nadawczych TPŚA w 10 okręgach (między innymi RTCN: Trzecie-wiec, Pieczewo, Krzemieniu-cha, Ślęza, Czarna Góra, Koło-wo... i RTON- Warszawa). Jed- den z obiektów nadawczych



Zestaw nadajników pracujących w systemie 5+1 oraz z zestawem filtrów rozdzielczych i radiofonicznymi zwrotnicami mostkowymi.

w Poznaniu pracuje w syste- mie bezobsługowym.

Ponadto nadajniki z Warelu pracują w prywatnych rozgło- niach ogólnopolskich oraz lokal- nych, m.in. w następujących Radiach: Żet, Maryja, RMF FM, WAWA, Niepokalanów.

Oprócz nadajników, filtrów rozdzielczych, dodatkowych zwrotnic czy przełączników w.c.z. zakład oferuje usługi kom- pleksowe, łącznie z antenami, masztami, kablami i złączami,

czyli wszystkim tym, co jest po- trzebne do urządzenia rozgłośni UKF-FM (od nadajnika aż po antenę).

Pomimo braku w nazwie zakładu słowa „radiowe” ZE Warel SA są nowoczesnymi za- kładami z przedwojenną trady- cją, produkującymi również pro- fesjonalny sprzęt radiowy, waż- ny dla obronności kraju zwłaszcza po upadku „Kaspra- ka”.

Andrzej Janeczek SP5AHT

Kolejny KONKURS z nagrodami!

Warunkiem uczestnictwa w konkursie jest nadesłanie do 31 maja br. (de- cyduje data stempla pocztowego) odpowiedzi na następujące pytania:

I.

Opisz swoją przygodę z radiem (temat bardzo ogólny, bowiem chodzi nam o szeroki udział Czytelników: radiosłuchaczy, amatorów CB, krótko- falowców...).

II.

1. Jak nazywa się protokół używany w łącznościach Packet Radio i od jakiego oficjalnego protokołu pochodzi?
2. Czym różni się transmisja w systemie Packet Radio od zwykłej transmisji dalekopisowej?
3. Jakie jest najprostsze wyposażenie niezbędne do pracy emisją faksymile?
4. Podaj zakresy częstotliwości KF i UKF, gdzie można pracować emisją Packet Radio.

III.

1. Podaj podstawowe parametry urządzeń CB dopuszczonych do oficjal- nej eksploatacji w Polsce.
2. Jakie środki zastosowałeś, aby Twój radiotelefon CB nie powodował zakłóceń u sąsiadów?
3. Co według Ciebie może sprawić, aby praca na CB była przyjemniejsza?
4. Jaką najdłuższą łączność przeprowadziłeś na CB?

Nagrody:

1. Wśród Czytelników, którzy udzielą odpowiedzi na pytanie I, zostaną rozlosowane nagrody książkowe z dziedziny radiokomunikacji.
2. Wśród Czytelników którzy, udzielą odpowiedzi na pytanie I i zestaw pytań II - zostanie wylosowany Modem BAYCOM/DIGICOM, ufundowany przez firmę MUEL z Warszawy.
3. Wśród Czytelników, którzy udzielą odpowiedzi na pytania I i III zosta- nie wylosowany radiotelefon PEARCE- SIMPSON ST901, ufundowany przez firmę DIBESTE z Warszawy.

Najciekawsze wypowiedzi zostaną zamieszczone na naszych łamach w dziale Listy lub w dziale dotyczącym danego zagadnienia.

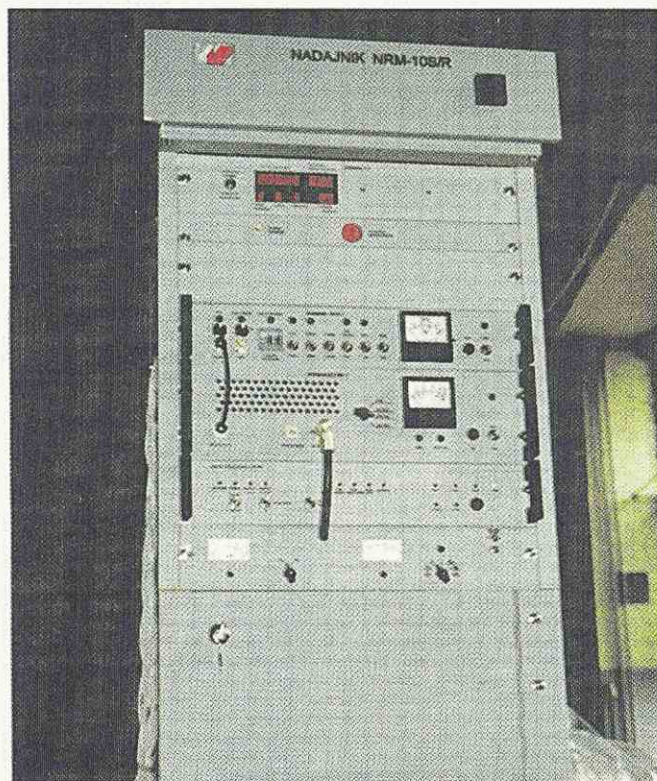
Odpowiedzi prosimy kierować na adres redakcji:

Redakcja świat Radio

00-967 Warszawa 86

skr. poczt. 134

z dopiskiem na kopercie „Konkurs”



Nadajnik ZNRM-10S.

Krótkofalowcy pionierami polskiej telewizji

Kiedy w latach pięćdziesiątych pojawiły się u nas w sprzedaży pierwsze telewizory, a "Telewizja Polska" zaczęła stawiać swoje pierwsze i nieśmiałe kroki, uważano niemal powszechnie, że telewizja jest nowym, powojennym wynalazkiem. Warto więc odgrzebać z mroków zapomnienia te wszystkie fakty i wydarzenia, które wskazują, że telewizja w Polsce obchodzi właśnie swój jubileusz 50 lecia istnienia, jubileusz zupełnie zapomniany i krzywdzący jej pionierów. A pionierami początków telewizji w Polsce byli nasi krótkofalowcy.

Cofnijmy się więc sześćdziesiąt lat wstecz.

Już w 1932 r. został zbudowany, co prawda sposobem amatorskim, pierwszy w Polsce telewizor. Konstruktorom jego był Jan Ziembicki, znany radiomator i ceniony krótkofalowiec pracujący pod znakiem SP3AR, a nieco później SP1AR. Telewizor ten umożliwiał odbiór na falach średnich i długich paru stacji europejskich nadających prymitywnym jeszcze systemem 30 kreskowym. Czytelników zdziwi z pewnością fakt, że pierwsze stacje telewizyjne w Europie nadawały swoje programy na falach średnich lub długich. A jednak tak było w istocie. Spowodowane to było faktem, że w latach tych technika UKF-owa znajdowała się jeszcze w powijkach, a uzyskanie zasięgi były niemal w granicach wiarygodności, a więc bardzo jeszcze znikome. Z kolei praca nadajników telewizyjnych pracujących na falach średnich i długich stwarzała ogromne przeszkody dla czynnych na tych falach rozgłośni. Z tych powodów stacje telewizyjne rozpoczynały nadawanie swojego programu dopiero po północy, kiedy kończyły pracę stacje radiofoniczne.

Konstruktor pierwszego w Polsce telewizora - jak to później opisał w lutym numerze miesięcznika "Krótkofalowiec Polski" z 1936 r. - spędził wiele niezapomnianych chwil w okresie począwszy od zimy 1932 r., przy odbiorze telewizyjnych programów z Londynu na fali 261 m lub z Koenigswusterhausen k/Berlina na fali 1571 m. Stwierdził też, że system, jak się wówczas nazywało, trzydziestokreskowy nie okazał się takim znowu złym, skoro np. obraz formatu londyńskiego o wymiarach 30 x 70 mm zawierał 2100 punktów, co pozwalało w czasie wolnym od przeszkód lokal-

nych czy atmosferycznych obserwować nawet...szczegóły ondulacji występujących przed kamerą aktorów, oczywiście w warunkach odpowiedniego zbliżenia do kamery.

Opisany telewizor eksponowany był na Wystawie Radiowej we Lwowie w 1933 r. wywołując zrozumiałą sensację. Towarzyszyłby jej niechybnie i podziw, gdyby w czasie, kiedy wystawa była otwarta dla publiczności, nadawane były programy telewizyjne. Ale niestety, po północy - nie licząc wewnętrznych prób - wystawa była dla publiczności zamknięta. Próbowano temu zaradzić. Zbudowano mianowicie lokalny nadajnik telewizyjny, ale do jego uruchomienia zabrakło komórki fotoelektrycznej. Kiedy wreszcie nadeszła z fabryki okazało się, że w czasie transportu została uszkodzona.

Rok 1935 stanowił przełom w rozwoju światowej telewizji, stawiającej przeciw swoje pierwsze kroki. Krzyżowały się różne systemy, począwszy od wspomnianego wyżej 30 kreskowego poprzez 180 i 27 kreskowe stosowane w połowie lat trzydziestych w Niemczech, a także we Francji - aż po więcej kreskowe systemy.

Główny jednak nurt przełomu sprowadzał się do definitywnego zerwania z nadawaniem programów telewizyjnych na falach średnich i długich. Powód był prosty. Dalsza koegzystencja na tych falach ze stacjami radiofonicznymi była niemożliwa, a nadawanie po północy zdecydowanie tamowało popularność telewizji. W dodatku coraz więcej rozgłośni przystępowało do nadawania tzw. programów nocnych. Również przeszkody, zwłaszcza atmosferyczne, dotkliwie odczuwane na falach długich, a także - choć już w mniejszym stopniu - na falach średnich, skłoniły do osta-

tecznego przetrzucania telewizji na fale ultrakrótkie. Poważnym kosztem, bo kosztem znacznie zmniejszonego zasięgu i poważnego wzrostu cen telewizorów. Nie należy bowiem zapominać, że technika UKF-owa była w owych czasach na progu rozwoju, a stopniowo udoskonalone bądź też całkiem nowoczesne komponenty do układów UKF kosztowały drogo. Sprawdziła się stara prawda, że za postęp trzeba płacić.

Okres ten wyróżnia się też wieloma ciekawostkami. Mało kto wie, że np. słynna paryska wieża Eiffla została uratowana przez... telewizję. Jak wynika z krótkiej notatki zamieszczonej w nr 11 "Krótkofalowiec Polskiego" z 1936 r. wieża Eiffla w latach trzydziestych została skazana na zagładę i miała być rozebrana. Ale gdy w 1935 r. również telewizja francuska zaczęła się przenosić na UKF, skalkulowano, że taniej wypadnie zainstalować antenę telewizyjną na szczycie wieży, niż budować nowy, odpowiednio wysoki maszt.

Pierwsza w historii telewizji transmitowana przez nią giełda sprzedaży różnych przedmiotów

odbyła się w 1935 r. w Anglii. W roku tym został w Londynie zorganizowany pokaz mody nadawany przez zaskakującą dopiero tamtejszą telewizję. Pokaz odbywał się w Pałacu Krysztalowym i zorganizowany był przez jedną z większych firm handlowych. Telewizyjny show wzbudził tak wielkie zainteresowanie, że księżna Kentu kupiła oglądany w telewizji kapelusz. No cóż. Była to niecodzienna sensacja i warto nawet było zapłacić więcej.

Dzisiaj mało kto wie, kiedy po raz pierwszy telewizja nadała przebieg rozgrywek sportowych.

Telewizja w jej początkowym rozwoju miała też swoje wymagania. Należał do nich m.in. obowiązek poddania się pewnemu makijażowi przez osoby mające wkrótce wystąpić przed kamerą telewizyjną. Chodziło o lepszy kontrast obrazu. Atoli zdarzyło się, że pewien minister występujący w 1937 r. przed telewizyjną kamerą i poddany tuż przedtem odpowiedniemu makijażowi, zapomniał o tym po zakończonej audycji i w ferworze pośpiechu udał się czym prędzej do swojego ministerstwa. Podwładni musieli użyć prawdziwie dyplomatycznych kroków, aby - nie obrażając ministra - zwrócić uwagę na nie stosowność tego rodzaju upiększenia twarzy w miejscu pracy.

Ale wróćmy do bardziej interesujących nas wydarzeń. Otóż pierwsze nadawania telewizyjne w Polsce o charakterze regularnym miały miejsce w początkach lat pięćdziesiątych.

Zbigniew M. Rybka SP8HR

PRESIDENT
ELECTRONICS POLAND

* Biura * Hurtownia * Serwis *
42-200 Częstochowa, ul. Kiedrzyńska 24/32
tel/fax (034) 651 982, 610 333

oferuje:

- * pełną gamę radiotelefonów CB
- * radiotelefony profesjonalne Motorola, Yaesu i in.
- * mikroprocesor do Prezidenta Lincolna
-umożliwiający pracę w zakresie 25-30 MHz
-dodający 45 nowych funkcji
- * konwertery 2m/10m, 80m/10m
- * transwertery 10m/2m
- * anteny, osprzęt i części zamienne
- * usługi serwisowe

Towarzystwo Radiotechniczne ELEKTRIT

(dokończenie)



WIADOMOŚCI TECHNICZNE
ZAKŁADÓW ELEKTRIT W WILNIE

Rok II Wilno — Sierpień — Wrzesień 1938 r. Nr 8 (17)

Zapraszamy na Wystawę

W chwili gdy numer pisma naszego dotrze do stałych czytelników naszej P. T. Klienteli, Doroczna Wystawa Radiowa, — zapowiedziana w naszym poprzednim numerze — będzie już otwarta.

Dzień otwarcia Wystawy — 25 sierpnia — uważać należy za początek sezonu radiowego 1939 r. w Polsce. Na stoiskach Wystawy wszyscy producenci polscy zaprezentują zbiorowo swój techniczny dorobek w postaci odbiorników, oddanych do sprzedaży w nadchodzącym sezonie.

Po raz pierwszy w dziejach naszej produkcji i naszego handlu radiowego P. T. Klientela będzie miała możliwość obejrzenia całości kształtu produkcji — na samym progu sezonu — i będzie mogła na zasadzie własnych obserwacji wyrobić sobie sąd o postępie technicznym, dokonany w ostatnim roku i o wartości handlowej poszczególnych fabrykatów. Jest to ogromne ułatwienie, szczególnie dla p. p. szefów zakupu poszczególnych firm, na których wszak spoczywa największa odpowiedzialność za wybór marki, którą zamierzają w danym sezonie prowadzić.

Wystawa Radiowa, na której stykają się bezpośrednio sprzedawcy i konsumenci jest właśnie tym środowiskiem, w którym najłatwiej o wyciekanie koniunktury i uchwycenie ogólnego nastawienia kupującej publiczności. Tak samo jak na premierze teatralnej następuje publiczność decyduje o sile i jej powodzeniu — tak na Wystawie, otwierającej sezon, stosu-

nek zwiedzających do poszczególnych modeli wystawowych decyduje o ich wzięciu w ciągu sezonu. Dlatego niezwykle ważną rzeczą jest dla każdego kupca radiowego, poważnie traktującego dział radiowy — odwiedzenie Dorocznej Wystawy Radiowej. Ułatwienia, poczynione przez Dyрекcję Wystawy niewątpliwie spowodują, że nie zabraknie nikogo z zainteresowane-

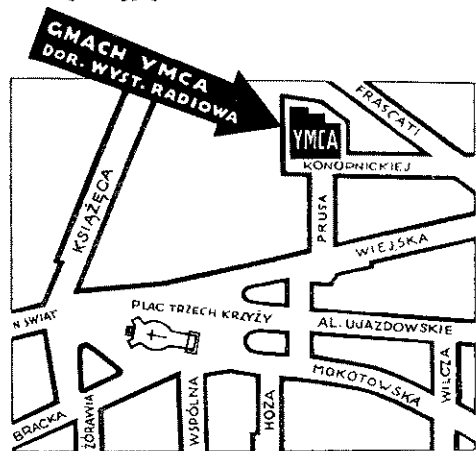
go kupiectwa w Warszawie w okresie tej pierwszej czysto radiowej Wystawy. W tym przekonaniu Dyrekcja naszej fabryki oczekuje odwiedzin Szejlicznej Klienteli z całego kraju.

Wyszkolony personel będzie do usług naszych miłych gości i przez cały czas trwania Wystawy będzie udzielał informacji technicznych, dotyczących naszych nowych modeli na rok 1939, zaś nasi p. p. przedstawiciele rejonowi, bawiący w określonych dniach na stoisku, chętnie będą udzielali informacji handlowych.

Wstępny opis naszych modeli na r. 1939 podany jest na dalszych stronach „Wiadomości”. Najlepiej jednak przemówią do naszej P. T. Klienteli niewątpliwie modele pokazowe naszych odbiorników, o których tyle tylko możemy powiedzieć na wstępie, że wydają się odpowiadać wszystkim nadziejom, pokładanym w nowej produkcji, zarówno przez kupiectwo jak i przez konsumentów.

A więc do rychłego zobaczenia na stoisku Elektrit na Dorocznej Wystawie Radiowej w Warszawie.

Plan sytuacyjny D. W. R. w Warszawie 1938 r.



Dojazd tramwajami: 1, 3, 9, 14, M, P, W, Z
autobusami: G, E, H.

Najciekawszym niewątpliwie aparatem był „Oceanic”. Była to specjalna wersja nowoczesnego aparatu przystosowanego do pracy w warunkach tropikalnych. Poddany był wielu dodatkowym procesom technologicznym mającym zapewnić mu odporność na bardzo trudne warunki klimatyczne. A oto jego parametry techniczne: zasilanie uniwersalne, zakres fal średnich i krótkich /od 13 m/, 11 lamp serii „czerwonej”, 9 obwodów

strojonych, regulowana selektywność, podwójna przemiana częstotliwości dla zakresu KF, czułość 1 μ V, selektywność 70 dB.

Zakład rozpoczął również produkcję odbiorników na sezon 39/40, które prezentowały jeszcze wyższy poziom techniczny; były to aparaty: „Herold”, „Regent”, „Transmare” i inne.

Rozpoczęto też kolejny etap rozbudowy zakładów, budując nowe budynki fabryczne.

Towarzystwo było jedynym polskim eksporterem radioodbiorników od 1937 r. Odbiorniki eksportowano do wielu krajów Europy a nawet do Indii Brytyjskich, Afryki Południowej, Brazylii i na Bliski Wschód. Oprócz odbiorników eksportowano również same skrzynki radiowe oraz aparaturę nagłaśniającą.

Firma brała udział w wielkości liczących się międzynarodowych wystaw i targów zdobywając liczne wyróżnienia

i medale. Ponadto wysyłano tam zawsze kilku inżynierów, którzy na miejscu zapoznawali się z najnowszymi rozwiązaniami światowymi. Kupowano od razu najciekawsze modele sprzętu oraz bardzo wiele literatury radiotechnicznej, głównie niemieckiej i angielskiej.

W kraju „Elektrit” był często pomijany, bojkotowany i szkanowany z uwagi na swój „niechrześcijański” rodowód.

Towarzystwo było prywatną firmą, a właścicielami byli Samuel i Hirsch Chwolesowie oraz Nachman Lewin. W ostatnim okresie kierownikiem produkcji był inż. L. Rosenszeim, kierownikiem działu mechanicznego inż. E. Brochstein, narzędziowni Rytwo, kierownikiem stołarni inż. Pluciński, a wykończeniem skrzynek radiowych kierowali mgr A. Epstein i mgr B. Kapliński. Opracowaniem nowych modeli zajmowali się: M. Bielecki, Tadeusz Stefanowski i inż. Paweł Szulkin. Pomiarami laboratoryjnymi zajmowali się: inż. M. Gordon i inż. Henryk Klingofer. Produkcją kierowali: inż. N. Brojdo, inż. Rubin Feryszka i M. Hajde. Produkcją podzespołów zajmował się inż. Tirkel. W dziale kontroli jakościowej pracowali: inż. Menaker, inż. B. Pumpiański i inż. M. Lapidus. Tak wielki zakład oraz liczna i wyszkolona załoga była nośnikiem postępu oraz inicjatorem wielu społecznych akcji na Wileńszczyźnie. W fabryce działała także organizacja komunistyczna, która w 35 r. wywołała w tym największym zakładzie Wilna duży strajk załogi zakończony spełnieniem części żądań. Jednakże szybko organizatorzy zostali zwolnieni z pracy, a działające następnie związki zawodowe dobrane współpracowały z Zarządem.

Przy zakładzie istniał Robotniczy Klub Sportowy „Elektrit” z licznymi sekcjami: piłkarską, bokserską, pływacką, kajakową. Wydawano własne wydawnictwa - kalendarze, broszury, plakaty, a także miesięcznik zakładowy „Elektrit Radio. Wiadomości Techniczne”, redaktorem którego był Stanisław Merło.

W ostatnim okresie działalności zakład brał udział w akcjach zakupu i przekazywania uzbrojenia dla Wojska Polskiego.

PRZEGLĄD PRODUKCJI NA SEZON 1934/35

Typ/Model	Układ	Cena (zł)
GLOB	reakcyjny, 2+1 lamp	125 + 51 z lampami Philips
Z 23G	(pentoda mocy)	125 + 35 z lampami Tungsram
UNIVERS	reakcyjny, 2+1 lamp	150 + 71,50/64,50
Z 22	(lampa ekranowa, pent.	195 + 71,50/64,50
Z 22G	mocy 6 W)	170 + 100/71
S 22		210 + 100/71
S 22G		
OCEANIC	reakcyjny, 3+1 lamp	175 + 68,5/59,50
Z 231	(pent. mocy 3 W)	210 + 72,5/65,50
Z 331G		240 + 72,5/65,50
Z 331GM		
ATLANTIC	reakc. 3+1 lamp	180 + 89/79,75
Z 23	(pent. mocy 6 W)	220 + 89/79,75
Z 323G		250 + 89/79,75
Z 323GM		200 + 127/88,50
S 23		240 + 127/88,50
S 23G		
PACIFIC	reakc. 3+1 lamp. (2 lamp.	300 + 105/88
Z 233	ekran, pent. mocy 6 W)	375 + "
Z 233GPM		315 + 140/100,50
S 233		400 + "
S 233GPM		
SUPREMA 4	reakc. 3+1 lamp (3 pentody	315 + 105,50
ZG	mocy 6 W)	350 + 140/100,50
SG		
SUPER 5	superheterodyna, lampy	525 + 148/128
ZG	4+1 (pent. oscyl. i modul.,	
	pentoda p.cz., binoda,	
	pent. mocy 9 W, ARW)	
ELCODYN	głośnik magneto-indukcyjny	45
PM	głośnik dynam.	100
	z magnesem stałym	
GIGANT		145

Objasnienie skrótów:

Z - zasilanie prądem zmiennym

S - zasilanie prądem stałym

B - zasilanie bateryjne

G - z wbudowanym głośnikiem magneto-indukcyjnym

GM - z wbudowanym głośnikiem dynamicznym

GPM - z wbudowanym głośnikiem dynamicznym i magnesem stałym

Wszystkie odbiorniki /za wyjątkiem Glob i bateryjnych/ posiadają trzy zakresy fal:

Dł: 2000 - 800, Śr: 600 - 200, Kr: 55 - 18 m.

Aparaty reakcyjne wyposażono w eliminator stacji lokalnej /rezektor/.

Wszystkie odbiorniki sieciowe posiadają wbudowaną antenę świetlną /sieciową/.

Skrzynki aparatów wykonano z drewna orzechowego.

Aparaty na prąd zmienny przystosowane są do napięć: 120, 135, 150 i 220 V.

Aparaty na prąd stały na napięcia: 110 i 220 V.

Wybuch wojny we wrześniu 1939 r. położył kres istnieniu tego czołowego zakładu polskiej radiotechniki.

We wrześniu 39 r. do Wilna wkroczyli Rosjanie i zarządzili pospieszną ewakuację zakładu do Mińska. W końcu paździer-

nika całe wyposażenie fabryki - maszyny, surowce, gotowe wyroby a także duża część personelu technicznego została wywieziona. W Mińsku na terenie dużej stolarni Polacy otrzymali zadanie uruchomić jak najszybciej produkcję radioodbiorników - "Zakład Radiowy im. W. Moł-

towa".

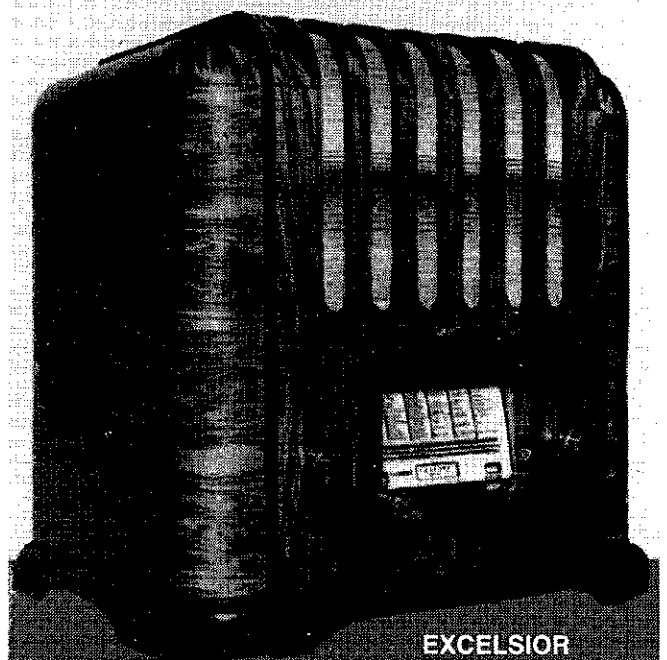
Udało się to osiągnąć w 1940 r., wykorzystując przywiezione materiały i nowe lampy rosyjskie na licencji amerykańskiej. W 1941 r. zakład został zniszczony przez Niemców. Po wyzwoleniu w 1946 r. ponownie uruchomiono Zakład i pro-

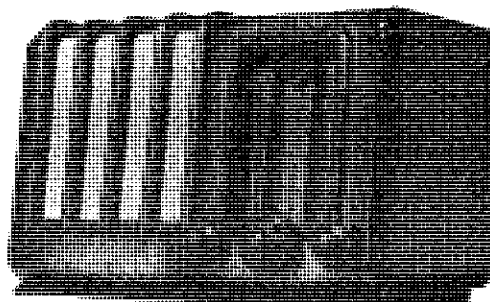
PRZEGLĄD PRODUKCJI NA SEZON 1936/37

Typ/Model (Cena)	Układ	Dane techniczne
MARATON	reakcyjny, 2+1 lamp /AF7, AL1,	czułość μV
Z (265 zł)	AZ1/, 1 obwod., głośnik dynam.	selekt. dB
B	ze wzbudz. - elektrodynamiczny	pobór mocy W
U (275 zł)		
CZEMPION	reakcyjny, 3+1 lamp /AF2, E43B,	100 μV
Z (315 zł)	AL4, 506/, 2 obwod., głośnik	40 dB
B (300 zł)	elektrodynam. KF3, KF4, KL4,	46 W
U (360 zł)	CF3, CF7/CC2, CL4, CY1, C1/CC2	
STENTOR	reakcyjny, 4 + 1 lamp /AF3, AF7,	
Z (410 zł)	AB2, AL1, AZ1/, 2 obwodowy	
B (400 zł)	KF3, KF4, KL4	
U (465 zł)		
VICTORIA	super, 4 + 1 lamp /AK2, AF7, AB2,	30 μV
Z (540 zł)	AL1, AZ1/, 2 x Kr., od 12 m,	50 dB
B	7 obwodów, regul. barwy tonu, ARW,	50 W
U (605 zł)	głośnik elektrodynam.,	
	KK2, KF3, KB2, KC1, KL4,	
	CK1, CF3, CB2, CL2, CY1, C1/CC2	
GLORIA	super, 6 + 1 lamp /AK2, AF3, AF7,	
Z (740 zł)	AB2, ABC1, AL1, AZ1/, 2 x Kr.,	
U	7 obwodów, ARW, regul. barwy tonu,	
	wskaznik dostrójenia - niemik	
	el. magnet.,	
luksusowy	głośnik elektrodynamiczny	
EXCELSIOR	super, 8 + 1 lamp /AK2, AF3, AB2,	
Z (960 zł)	AC2 x 2, AL1 x 2, 1561/, 2 x Kr.,	
	7 obwod., ARW, regul. barwy tonu,	
	wskaznik dostrój. - jw., głośnik	
ultraluksusowy	elektrodynamiczny	

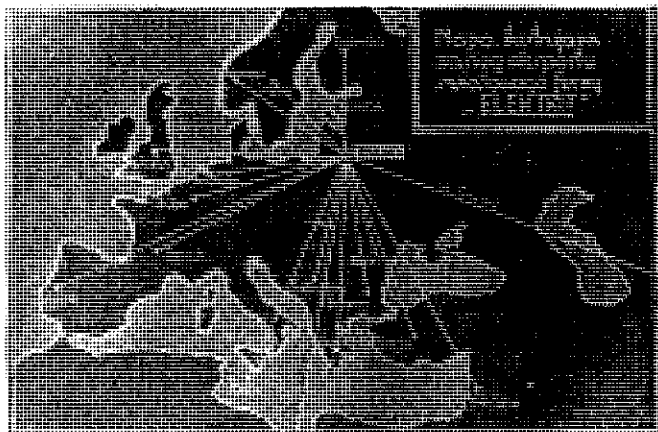
Wszystkie odbiorniki - 3 zakresowe.

Aparaty reakcyjne posiadają eliminator podwójny.





FIDELIO



dukcję aparatów radiowych pod nazwą "Miński" /ludząco zresztą podobnych do "Elektrita"/, pomagało w tym niewielu już pozostałych dawnych pracowników zakładów wileńskich.

Autor byłby wdzięczny za wszelkie dodatkowe informacje

i materiały dotyczące tej pierwszej publikacji nt. "Elektrit-a".

Henryk Berezowski

PRZEGŁĄD PRODUKCJI NA SEZON 1938/39

Typ/Model (Cena)	Układ	Dane techniczne
ZNICZ	reakcyjny, 3+1 lamp /AE7, B443, 1802/, 1 obwod.	czułość 300 μ V selekt. 30 dB pobór mocy 20 W
KADET		
Z (200 zł)	reakcyjny, 2+1 lamp /EF6, EL3, AZ1/, 1 obwod.	200 μ V
B (180 zł)		35 dB
U (230 zł)	KC1, KC1, KL4.	29 W
KORDIAL		
Z (280 zł)	reakcyjny, 3+1 lamp /EF9, EF6, EL3, AZ1/, 2 obwod.	70 mV
B (250 zł)		40 dB
U (320 zł)	KF3, KF4, KL4.	36 W
ALLEGRO		
Z (380 zł)	super z refleksem, 3+2 lamp /EK2, EBC3, EL3, AZ1, EM1/, 7 obwod., 2 x Kr. od 12 m.	20 μ V
B (325 zł)		70 dB
U (415 zł)	regul. barwy tonu, ARW, KK2, KF3, KBC1, KL4, EK2, EBC3, CL4, CY1, FUV1.	40/30 W
FIDELIO		
Z (475 zł)	super, 4+2 lamp /EK2, EF9, EBC3, EL3, AZ1, EM1/, 7 obwod., ARW, regul. barwy tonu, regul. pasma	10 μ V
B (400 zł)		70 dB
U (525 zł)		46 W
EROICA		
Z (625 zł)	super, 5+2 lamp /EK3, EF9, EAD1, EBC3, EL3, AZ1, EM1/, 7 obwod., ARW, regul. barwy tonu, regul. pasma /7, 9, 11, 14 kHz/, 2 głośniki	10 μ V
U (675 zł)		70 dB
ROYAL		
Z	super, 5+2 lampy /E	5 μ V
	7 obwod., regul. pasma i barwy, ARW 2 stopni, programator 12 pozyc.	70 dB
		67 W
AUTOMATIC		
Z	super, 5+2 lamp /EK3, EF9, EAB1, EF6, EL3, AZ1, EM1/, 7 obwod., regul. pasma /7, 9, 11, 14 kHz/, regul. barwy, ARW 2 stopni, programator 12 pozyc.	5 μ V
		70 dB
		67 W
OCEANIC		
U	super, 8+3 lamp /EK2, EBC3, EF9, EAB1, EF8, EFM1/, 9 obwod., 2 zakr. 13 - 165 m, /Kr. w IV podzakresach/, ARW 3 stopniowa, podwójna przemiana częstotliwości dla fal Kr. regul. barwy.	1 μ V
		70 dB
		71 W

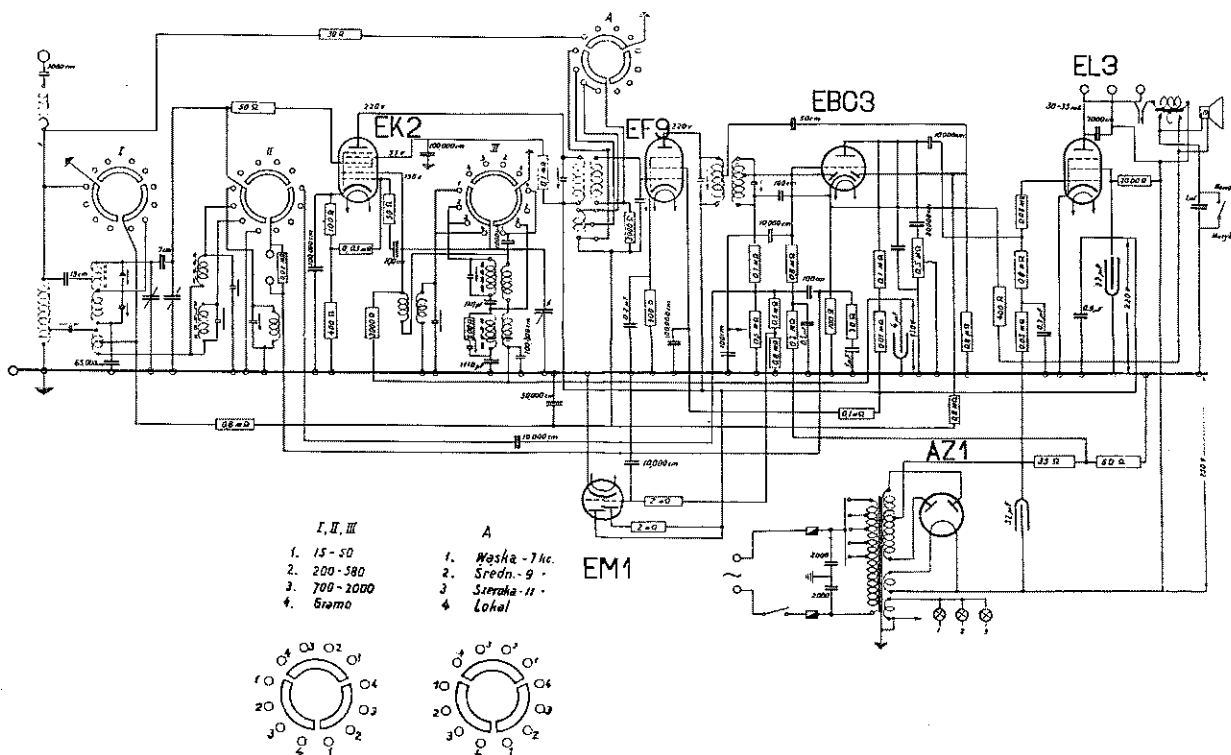
Wszystkie odbiorniki - 3 zakresowe.

Odbiorniki reakcyjne posiadają eliminator powójny.

Głośniki zawsze dynamiczne.

Skrzynki z formitu tonowanego.

Galki strojeniowe - "telefoniczne".



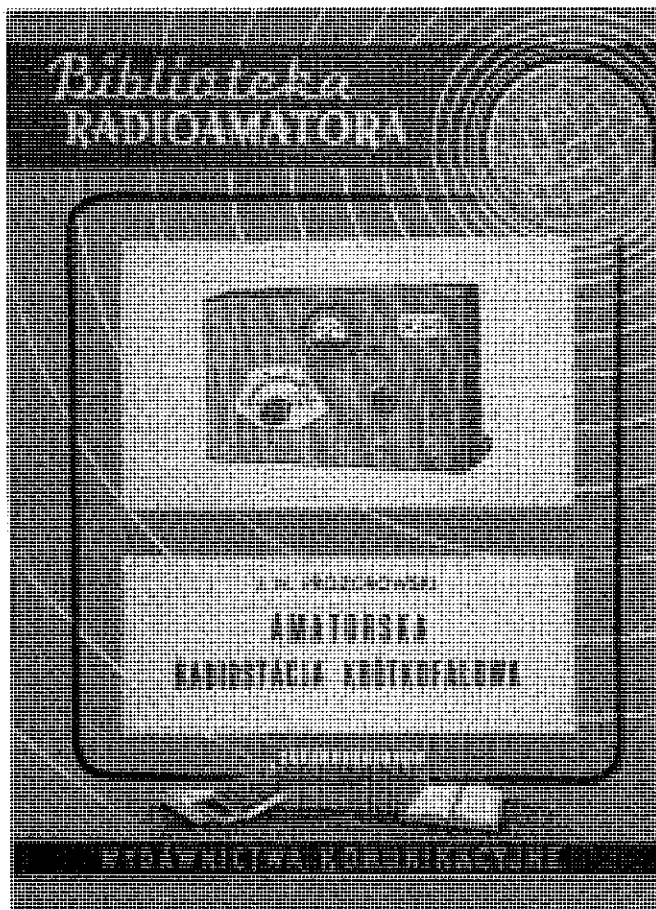
Schemat odbiornika FIDELIO.

Nadajniki sprzed pół wieku

Wprowadzie era nadajników lampowych już dawno minęła, ale warto - choćby ze względów dydaktycznych - przybliżyć Czytelnikom prosty układ nadajnika na 1 lampie, na którym krótkofalowcy nawiązywali łączność bezpośrednią po wojnie, a nawet jeszcze w latach siedemdziesiątych. Krótkofalowcy polscy w latach pięćdziesiątych otrzymywali zezwolenia (licencje) wydane przez Urząd Ministerstwa Łączności na wniosek LPŻ (Liga Przyjaciół Żołnierza). Zezwolenie na budowę i eksploatację radiostacji krótkofalowej mógł otrzymać każdy aktywny członek LPŻ po wykazaniu się przed Wojewódzką lub Centralną Komisją Techniczną-Egzaminacyjną LPŻ - wiadomościami z dziedziny podstaw radiotechniki i przepisów radiokomunikacji, wiadomościami o Polsce oraz potrafiący nadawać kluczem i odbierać sygnały alfabetu telegraficznego.

Poniżej przedstawiamy schemat nadajnika telegraficznego o mocy 5W przeznaczonego do pracy w pasmie 160m, skonstruowanego przez rosyjskiego krótkofalowca UA 3AB a opisanego w książce "Amatorska Radiostacja Krótkofalowca" wydanej przez Wydawnictwa Komunikacyjne 40 lat temu.

Schemat elektryczny nadajnika przedstawiony na rys. 1 składa się z generatora samowzbudnego na lampie 6P3S i prostownika 5C4S. Siatkowy obwód generatora stroi się w zakresie fal 300 do 350m. Obwód anodowy jest również powielaczem częstotliwości. Obwód ten jest indukcyjnie sprzężony z obwodem anteny



i pracuje na falach 150 do 175m.

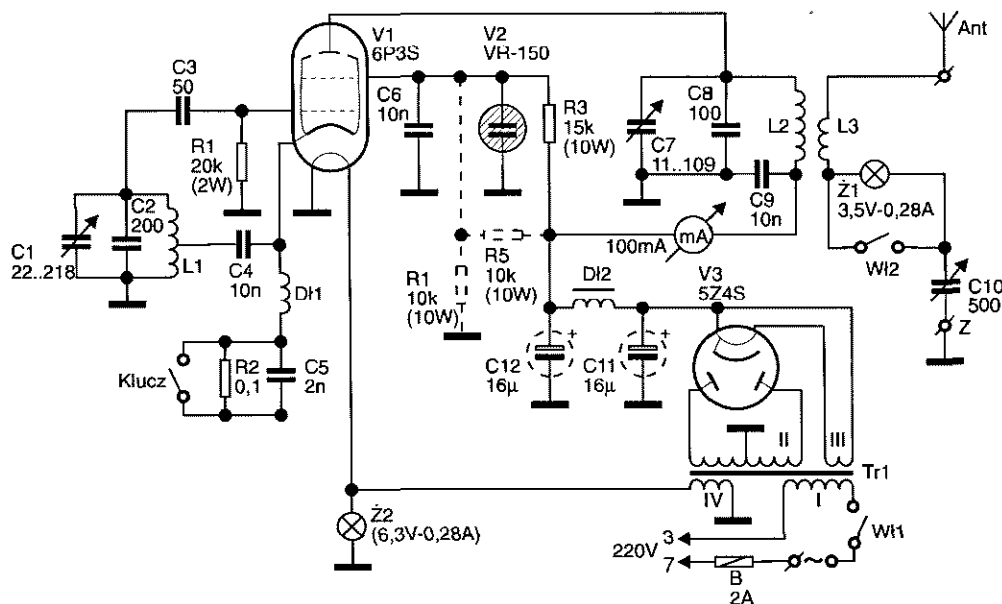
Kondensator C_1 o zmiennej pojemności służy do regulowa-

nia częstotliwości wzbudzanych drgań.

Kondensator C_2 jest potrzebny do zmniejszenia wpływu pojemności międzyelektrodowych lampy. Przy nagrzewaniu się lampy zmiany pojemności między jej elektrodami nie będą już tak silnie wpływać na wartość częstotliwości, ponieważ ogólna pojemność obwodu zmieni się nieznacznie.

Oprócz tego kondensator C_2 zmniejsza "współczynnik pokrycia" obwodu.

W obwód anodowy lampy jest włączony drugi obwód drgający, składający się z cewki L_2 oraz kondensatorów C_7 , C_8 i C_9 . Kondensator C_7 o pojemności zmiennej znajduje się na wspólnej osi z kondensatorem zmiennym C_1 obwodu siatkowego, co umożliwia nastawianie nadajnika z jednej częstotliwości na drugą przy posługiwaniu się tylko jednym pokrętelem. W tym przypadku wartości elektryczne elementów obu obwodów powinny być tak dobrane, aby nastrojona częstotliwość rezonan-



Schemat elektryczny nadajnika UA3AB.

sowa obwodu anodowego była dwa razy większa niż częstotliwość drgań wzbudzających w obwodzie siatkowym.

Obwód antenowy jest indukcyjnie sprzężony z obwodem anodowym za pomocą cewki L_3 . Można dobrać obwód antenowy do częstotliwości pracy kondensatorem C_{10} o zmiennej pojemności. Prąd w obwodzie antenowym określa się według stopnia żarzenia się włókna żaróweckiego Z1. Po ukończeniu strojenia należy zwrócić ją za pomocą włącznika W_2 . W obwód anodowy lampy V_1 jest włączony miliamperomierz mA, umożliwiający kontrolowanie jej prądu anodowego.

Prostownik, który zasila obwód anody i siatki ekranujące generatora, pracuje w układzie dwupółokowym z lampą prostowniczą V_3 typu 5Z4S.

Do siatki ekranującej lampy V_1 doprowadza się napięcie 150V. Napięcie to utrzymuje się stale na tej siatce za pomocą stabilizatora gazowanego (stabilizatora) V_2 typu VR - 150.

Klucz telegraficzny K jest włączony w obwód katody lampy generatorowej V_1 . Opornik R_2 przy zwalnieniu klucza wywołuje duże przedpięcie ujemne, zatykające lampę.

Cewki nawijane są zwój przy zwoju na cylindrycznych karkasach kartonowych.

Cewka L_1 nawinięta na karkasie o średnicy 40 mm składa się z 58 zwojów drutu emaliowanego o średnicy 0,6mm z odprowadzeniem od szesnastego zwoju. Cewka L_2 na karkasie o średnicy 50mm ma 35 zwojów drutu emaliowanego o średnicy 1,0mm. Cewka antenowa L_3 , która składa się z masowo nawiniętych 30 zwojów drutu emaliowanego o średnicy 0,6mm, umieszczona jest na pierścieniu z kartonu. Pierścień ten może przesunąć się z pewnym tarciem wzdłuż karkasu cewki L_3 .

D11 składał się z 1200 zwojów drutu emaliowanego o średnicy 0,15mm na szpulce po niciach.

Transformator zasilający T_1

powinien być obliczony na moc 40 do 60W. W tym celu używano transformatora przeznaczonego do zasilania odbiornika radiofonicznego. Napięcie między końcami uzwojenia wtórnego powinno być około 500 do 600V. Transformator ma następujące dane: przekrój rdzenia 12cm²; pierwotne uzwojenie I (dla napięcia 220V) 1020 zwojów emaliowanego drutu 0,15 z odprowadzeniem od 1400 zwoju; uzwojenie II - 24 zwoje emaliowanego drutu 0,9-1,0; uzwojenie IV - 30 zwojów takego samego drutu.

Dławik D12 ma indukcyjność 6H (przy prądzie roboczym do 50mA, można wykonać go według następujących danych: przekrój rdzenia 3-4cm² ze szczeliną powietrzną 0,2-0,3mm; uzwojenie powinno mieć 5000 do 8000 zwojów emaliowanego drutu 0,15-0,2.

Układ zmontowany jest na aluminiowej, skrzyneczkowej podstawie montażowej o rozmiarach 300x165x40mm. Rozmiary skrzynki wynoszą

300x170x200mm (foto na okładce).

Nadajnik obliczony jest do pracy z anteną w kształcie odwróconej litery L lub w kształcie litery T o ogólnej długości nie mniejszej niż 45 do 50m.

Opisany nadajnik pokrywał pasmo od 141 do 192m (od 1564 do 2128kHz) i oddawał do anteny moc około 5 do 6W. Prąd w obwodzie antenowym wynosił około 0,2-0,25A.

W czasie utrzymywania łączności przechodzenie z nadawania na odbiór nie wymagało jakichkolwiek manipulacji, wystarczy po prostu zwolnić klucz. Nadajnik zapewniał łączność ze stacjami radioamatorskimi, znajdującymi się w odległości do 1000...1500km.

Być może i teraz ktoś z zastosowaniem dostępnej lampy, np. 6P15P(EL84), będzie w stanie skopiować opisaną konstrukcję sprzed pół wieku.

Andrzej Janeczek SP5AHT

Gdzie można kupić Świat Radio?

- wysyłkowo i w prenumeracie:

AVT-Korporacja Sp. z o. o.,
00-967 Warszawa 86,
skr. poczt. 134,
tel/fax: 35 67 67, tel: 35 66 77

- kioski Ruch

- Kluby Książki i Prasy

Częstochowa:

PRESIDENT ELECTRONICS POLAND,
Al. NMP37

Elk:

PHU "JANTER", ul. Suwalska 68

Gdynia:

"ALASKA", ul. Morska 11A

Jawczyce k/Warszawy:

Alan, ul. Poznańska 64

Katowice:

Firma Propagator, ul. Korfantego 42

Kraków:

Sklep AVT, ul. Limanowskiego 27

Firma Handlowa Bujnowicz,

ul. Czarneckiego 8

Łódź:

TV-Servis, ul. Nawrot 8

Olsztyn:

Dom Elektroniki "Domar",

ul. Pułaskiego 6

Piekary Śląskie:

Miejski Dom Kultury,

ul. Bytomska 73

Pila:

Części Elektroniczne,
Al. Powstańców Wlkp. 68

Poznań:

Księgarnia Volumen,
ul. Siemiradzkiego 3

Szczecin:

Firma Mysana, Al. Piastów 65/1

Sklep CB-Radio "President",
ul. Jagiellońska 7

Warszawa:

sklep AVT, ul. Graniczna 4

Księgarnia Techniczna,

ul. Świętokrzyska

Księgarnia ELEKTRONIKA,

ul. Mokotowska

Giełda Krótkofalarska,

ul. Kasprzycza 107

Sklep Avanti, ul. Zamenhofa 1

"AKROPOL-QUO VADIS",

ul. Platynowa 4

ZOT PZK, ul. Konopnickiej 6

(wtorek 16⁰⁰-19⁰⁰)

Wrocław:

Sklep Robotronik,

ul. Wrocławczyka 37

Zielona Góra:

PPHU DŁUGI, Sklep BAMIR,

Al. Wojska Polskiego 33

A-Z Elektronik, Sklep CB-Center,

D.H. TOPAZ, ul. Westerplatte

Poszukujemy dealerów, sklepów, osoby prywatne do sprzedaży miesięczników wydawanych przez AVT (informacje: Dział Kolportażu) tel/fax 35-67-67, tel: 35-66-77

5 marca br. zmarł Leszek SP5EFO

(ex. SP2EFO), jeden z czołowych operatorów UKF w Polsce, członek Polskiego Klubu UKF, Polskiego Związku Krótkofalowców i klubu SP5PBE. Był chyba najlepszym UKF-owcem w SP, pracował techniką EME, ostatnio osiągnięty przez niego pasmem było pasmo 23cm. Zawsze uśmiechnięty, wesoły, stosujący w swej pracy radioamatorskiej zasady Ham Spiritu, był i pozostanie dla wielu operatorów UKF w SP wzorem do naśladowania.



Leszku! Będzie nam Cię brakowało!

Żona Renata SP5USL
i wszyscy krótkofalowcy w SP

Rozgłoszenie międzynarodowe

Spis częstotliwości niektórych radiofonii międzynarodowych słyszalnych w Polsce

Poniżej podajemy te częstotliwości, których odbiór potwierdził osobiście nasz Czytelnik z Łodzi na odbiorniku globalnym "Philips" model AE 38805 (rok prod. 1991, skala cyfrowa, dołączona antena z drutu miedzianego na długich zwojach, o łącznej długości obu dipoli 16,8m).

W języku polskim

czas GMT	czas zimowy	nadajnik	częstotliwości
6.00-6.15	7.00-7.15	BBC WS London	5875 9825 11680
17.00-18.00	18.00-19.00	RFI Paris	7135 9805
17.00-18.00	18.00-19.00	Vo Russia	1143
17.40-17.55	18.40-18.55	Vo Greece	7450
18.45-19.05	19.45-20.05	RAI Rom	6035 9710
19.00-20.00	20.00-21.00	Vo Russia	1143

w języku angielskim

czas GMT	czas zimowy	nadajnik	częstotliwości
6.30-7.00	7.3-8.00	R. Vatican African S.	9660
7.00-8.00	8.00-9.00	HCJB Quito	5900
7.30-8.00	8.30-9.00	R. Vatican	9645
10.00-10.30	11.00-11.30	RVI Brussel	6035
11.00-11.30	12.00-12.30	SRI Bern	9885 11640
12.00-13.00	13.00-14.00	RFI Paris	15195
12.30-13.30	13.30-14.30	R. Bulgaria	9810
12.30-13.00	13.30-14.00	SRI Bern	11640
13.00-13.30	14.00-14.30	Polskie Radio	60095
13.30-15.00	14.30-15.00	NHK Tokyo	13685

czas GMT	czas zimowy	nadajnik	częstotliwości
13.30-14.00	14.30-15.00	SRI Bern	6165-9535
13.30-14.00	14.30-15.00	Vo Vietnam	12020
14.00-15.00	15.00-16.00	RFI Paris	12030
15.00-18.00	16.00-19.00	BBC Africa S.	15400
15.00-15.30	16.00-16.30	SRI Bern	9885 11640
15.30-16.00	16.30-17.00	AIR Delhi	9910
16.00-17.00	17.00-18.00	Vo Russia	1494
16.00-18.00	17.00-19.00	Vo Russia	1386
16.45	17.45	Red Cross Radio	15545
17.00-18.00	18.00-19.00	BBC Africa S.	15420
17.00-18.00	18.00-19.00	Vo Russia	1143
19.00-19.30	20.00-20.30	R5 Stockholm	1179
19.00-19.30	20.00-20.30	RVI Brussel	1512
19.00-19.30	20.00-20.30	RVI Brussel	1512
19.30-19.50	20.30-20.50	RAI Rem	39885
21.00-22.00	22.00-23.00	DW Köln	6165
21.00-21.30	22.00-22.30	REE Madrid	6160
21.00-22.00	22.00-23.00	Vo Russia	1194
22.00-23.00	23.00-24.00	CRI Biejing	3985
22.00-23.00	23.00-24.00	R. Ukraine Kiev	3895 3920 4795 4820

Specjalne programy radiowe dla prowadzących nasłuch radiofoniczny

Takie i inne spisy częstotliwości nadawczych powstają w oparciu o dane z wydawnictw specjalistycznych (w Polsce nieliczne i na ogół bardzo trudno dostępne) oraz dzięki danym przekazywanym stale na falach wielkich rozgłosni, nadających na zagranicę. Niewątpliwia palma pierwszeństwa przysługuje tu kanałom anglojęzycznym. Po angielsku nadają swoje programy „DX” (bo

tak się to przeważnie określa) takie radiofonie jak: *Voice of Israel*, *HCJB Quito*, *Voice of America*, *Washington*, *RVI Brussel*, *NHK Tokyo* (=Radio Japan). Tuż za nimi pod względem ilości i objętości programów tego rodzaju plasują się radiostacje nadające po niemiecku. Prawdziwą potęgą jest to *Radio Osterreich International*, posyłające w eter bardzo dobrze słyszalne w Polsce pro-

gramy dla krótkofalowców i nasłuchowców (osobno dla jednych i drugich) wszelkich specjalizacji. Zainteresowanym polecam przeszukiwanie w porze dziennej programów na częstotliwości 6155 KHz w soboty i niedziele.

Trzecią co do wielkości skarbnicą wiedzy na temat bieżącego ruchu w eterze są programy w języku rosyjskim. Szczególną uwagę należy

zwrócić na bardzo solidnie redagowany „Klub Die-Iks” Pawła Michajłowa, pojawiający się kilka razy w tygodniu na falach całodobowej stacji *Voice of Russia* (*Golos Rasiji*). Warto zwrócić uwagę na fakt, że „Klub...” posiada co najmniej dwóch członków-korespondentów w Polsce.

A oto niektóre namiary na audycje tego typu:

„Klub Die-Iks”, pierwsza emisja co niedziela, w dwóch porach

czas GMT	czas zimowy	nadajnik	częstotliwości
12.30-12.45	13.30-13.45	Vo Russia	9625 12030 1650 15200 15305
15.30-15.45	16.30-16.45	Vo Russia	

„Programma dla miłośników dalekiego przelotu” w sobotę, z powtórzeniem we wtorek

czas GMT	czas zimowy	nadajnik	częstotliwości
16.45-16.55	17.45-17.55	RCI Montreal	9555 11935 15220 15320 17820

„Eine Sendung für Kurzwellen-Freunde” zawiera osobne programy dla doświadczonych nasłuchowców (soboty 11.30 GMT), początkujących (poniedziałki 11.45) i meldunki na temat częstotliwości (czwartki 11.30)

czas GMT	czas zimowy	nadajnik	częstotliwości
11	12	R. Bulgaria	9700 11660

czas GMT	czas zimowy	nadajnik	częstotliwości
19	20	R. Bulgaria	9700
6	7	R. Bulgaria	9700 7345

„Brussel Calling; DX-World” co niedziela

czas GMT	czas zimowy	nadajnik	częstotliwości
19.05-19.25	20.05-20.25	RVI Brussel	pasmo 41m

„Latest Catch” co środa

czas GMT	czas zimowy	nadajnik	częstotliwości
7.05	8.05	HCJB Quito	pasmo 41m

Program dla amatorów radiofonii krótkofalowej Radia Japonia, co niedziela

czas GMT	czas zimowy	nadajnik	częstotliwości
7.30	8.30	NHK Tokyo	pasmo 41 m

Grzegorz Wasiluk

Płytki i kity AVT

— nowe opracowania z ostatnich trzech numerów EP

Uwaga: ceny nie zawierają podatku VAT (A, B - 7%, C, D, E - 22%).

- A - płytka drukowana z dokumentacją (symbole PU oznaczają płytki uniwersalne)
B - kit, czyli kompletny zestaw elementów z płytką drukowaną i dokumentacją
C - urządzenie zmontowane i uruchomione

D - Zasilanie

E - Obudowa, możliwe są trzy warianty:

- litera k oznacza, że kit jest sprzedawany łącznie z obudową i w cenie kitu uwzględniono koszt obudowy
- liczba oznacza cenę obudowy wykonanej specjalnie do danego urządzenia
- symbole literowo-cyfrowe oznaczają zakodowane typy surowych obudów (bez otworowania) z serii KMxx (plastikowe) oferowanych przez AVT

Pozycje ze znakiem "+" zawierają koszt programu, gdyż płytki i kity są sprzedawane wyłącznie z dyskietką lub z EPROMem.

Nr	Nazwa	Nr EP	Cena w zł				
			A	B	C	D	E
RTV i video							
	Zdalne sterowanie OTVC z OSD	1/93					
37	Odbiornik		7,0	49,0	55,0		
38	Nadajnik NZS2040				19,5		
58	Korektor sygnału video	7/93	6,0	45,0	66,0	ZS	9,5
59	Radio satelitarne Hi-Fi	11/93	6,5	97,0	145,0	Z4	12,5
66	Tuner TV-sat stereo z obudową	10/93	15,0	228,0			
68	Moduł PIP	1/94	8,5				
89	Mininadajnik CW/80m	11/94	2,5	13,5			
98	Konwerter 2m/CB	8/93	5,0	29,8			k
98/1	Konwerter 80m/CB	7/94	5,0	35,8	47,0		k
99	Aktywny rozdzielacz sygnału TV	3/96	4,0				
152	Walkie-talkie	10/95	2,0	24,0			KM26
155	Miniaturowe radio Fm	1/96	2,5	17,0			
170	Wzmocniacze w.cz. (do transceiwera SSB)	11/95	4,0	30,0			
173	Moduł mieszacza SSB	7/95	4,0	20,0			
	(filtr - opcja na zamówienie)				120,0		
174	Prosty minitransceiver DSB	6/94	3,5	33,0		Z4	k
175	Najprostszy radiotelefon FM - 2m	4/94	4,5	54,0			
176	Konwerter TV kablowej	5/94			30,0	ZS	
179	Odbiornik nastrojowy na pasmo 80m	7/94	4,0	24,5			k
212	Przełącznik sygnałów audio i video	7/95	9,0	35,0			
219	Wzmocniacz mocy w.cz. na pasmo 145MHz	9/94	4,0	29,5			
228	Generator VFO (do transceiwera SSB)	9/95	2,5	28,5			
229	Programowalna skala częstotliwości	11/95	10,0	40,0			
	(do transceiwera SSB)						
272	Generator BFO (do transceiwera SSB)	10/95	2,5	18,0			
273	Wzmocniacz m.cz. (do transceiwera SSB)	10/95	2,5	18,0			
274	Przełącznik DC/w.cz.	12/95	2,5	10,0			
275	Wzmocniacz mocy (do transceiwera SSB)	12/95	2,5	22,0			
276	Filtr wyjściowy (do transceiwera SSB)	12/95	2,5	10,0			
277	Filtr kwarcowy (do transceiwera SSB)	2/96	2,5	15,0			
298	Korektor sygnału video	2/96	16,0	55,0			
301	Moduł audio do korektora sygnału video	3/96	4,0	28,0			
602	Układ poprawiania wyrazistości obrazu	2/95	3,5	13,0			
603	Układ wygaszania poziomego	2/95	3,5	14,5			
604	Układ wygaszania pionowego	3/95	4,0	14,0			
605	Mikser audio	3/95	3,0	24,0			
606	Dynamiczny ogranicznik szumów audio	4/95	3,5	27,0			
607	Zasilacz systemu modułów video	4/95	3,5	18,0			
Audio							
29	Sluchawki bezprzewodowe	6/93	7,0	36,0			k
55	Mikser audio/stereo	6/93	6,5	37,0	63,0	Z4	9,5
92	Najprostszy wzmacniacz mocy	7/93	2,5	18,0	20,0		
109	Karaoke	10/94	5,5	39,0	46,0	Z3	
128	"Gadaczka" na ISD10xx	2/94	2,5	52,0			k
129	Wzmocniacz 50W HiFi	1/94	2,0	47,0	58,0		
143	Skrambler (para modułów)	3/94	3,0	61,0			
145	Przedwzmacniacz RIAA	4/86	2,5	11,0			
181	Wzmocniacz HiFi o mocy 2x20W	5/94	2,5	29,0			
186/M	Equalizer mono	8/94	2,0	27,0			
186/S	Equalizer stereo	8/94	3,0	51,0			
188	Moduł miksera audio	9/94	2,5	11,0			
189	Wzmocniacz wejściowy audio	9/94	2,0	16,5			
191	Moduł filtrów pasmowych	11/94	2,0	26,0			
193	Superniskoszumny przedwzmacniacz mikrofonowy	4/95	2,5	28,0			
195	Wzmocniacz 100W z TDA1514A	12/94	3,0	49,0			
196	Procesor audio na układzie TDA1524A	2/95	2,0	17,0			
199	Programowany wzmacniacz pomiarowy	4/95	2,0	34,0			
200	Wzmocniacz mocy z tranzystorami HexFET	5/94	20,0	272,0	360,0	TH6	39,0
210	Analizator widma	5/95	20,0	74,0			
211	Echo cyfrowe	6/94	7,5	57,0	72,0		KM60
236	Ultrasoniczny przedwzmacniacz	6/95	2,0	38,0			
238	Programowalny tłumik dekadowy	2/96	2,5	25,0			
241	System redukcji szumów	9/95	2,0	25,0			
247	Generator szumu różowego	1/96	2,5	13,0			
252	Equalizer 7-kanalowy	10/95	2,0	25,0			
290	Wzmocniacz audio 2x100W	10/95	20,0	120,0			
291	Analogowa linia opóźniająca	1/96	3,5	57,0			
608	Pedał MIDI	7/95	8,0				
Układy mikrokomputerowe i karty do PC							
76	+ Programator EPROMów do PC	3/94	50,0	130,0			
	Dyskietka z programem				30,0		
78	+ Charakterograf - karta do PC	11/93	50,0	97,0			K
	Dyskietka z programem				30,0		
90	+ Telegazeta w PC	7/93	40,0	61,0	69,0		
	Dyskietka z programem				36,0		
	Dyskietka rozszerzająca	2/95			70,0		
114	8-bitowa karta prototypowa do PC	10/93	20,0	47,0			
114/1	Karta diagnostyczna do PC	1/94	20,0	76,0			
114/2	Uniwersalne, równoległe wej/wy cyfrowe do PC	3/94	20,0	76,0			
114/3	Prosty przetwornik C/A do PC	5/94	20,0	64,0			
126	+ Karta dźwiękowa do PC	12/93	41,0	72,0			
	Dyskietka z programem + GAL				30,0		
164	Ekonomiczna karta prototypowa do PC	3/95	10,0	49,0			
164/1	Płytki prototypowa 1 do AVT164		8,0				
164/2	Płytki prototypowa 2 do AVT164		8,0				
177	Najprostszy modem radiowy do PC	6/94	2,5	18,5			
203	Automatyczny przełącznik drukarkowy	12/94	15,0	87,0			
207	Timer z układem EPM 7032	11/95	5,0	60,0			
214	+ Symulator EPROMów	5/94	21,0	89,0			
	Dyskietka z programem				16,0		

Nr	Nazwa	Nr EP	Cena w zł				
			A	B	C	D	E
222	Mini-moduł 8051	11/94	10,0	23,5			
222/1	Płytki uniwersalna jednostronna do AVT222	2/95	10,0				
222/2	Płytki uniwersalna jednostronna do AVT222	2/95	10,0				
226	Modem packet radio	9/95	5,0	67,0			
260	Symulator EPROM 2764 z pamięcią SRAM	5/95	10,0	52,0			
261	+ Miernik częstotliwości i okresu - karta do PC	7/95	45,0	91,0			
	Zaprogramowane GALE (2 szt.)				20,0		
	Dyskietka z programem				30,0		
262	Karta testowa do PC ze złączem ISA	4/95	28,0	62,0			
	Zaprogramowane GALE (2 szt.)				20,0		
264	+ 10-bitowy przetwornik AC do PC	12/95	35,0	150,0			
	Dyskietka z programem				30,0		
	Zaprogramowany GAL				10,0		
270	+ Symulator pamięci EPROM 2716...27512	3/96	28,0	150,0			
	Dyskietka z programem konwertującym (opcja)				12,0		
280	Płytki bazowa procesora '552	4/96	16,0	70,0			
281	+ Modulator PAL do PC z kartą VGA lub SVGA	2/95	13,0	43,0		Z4	
	Dyskietka z programem				10,0		
282	+ Emulator sprzętowy mikroprocesora 8031/51	3/95	14,0	180,0		28	30,0
	Dyskietka z programem				35,0		
285	Moduł portów PO/P2 do emulatora EMU31	5/95	12,0	40,0			
288	+ Emulator procesora 8751	12/95	30,0	180,0			
	Zaprogramowany GAL + EPROM				45,0		
300	isp GAL Starter Kit (płytki, elementy, oprogramowanie)	3/96	50,0	140,0			
300p	Programator isp GAL22V10	4/96	20,0	40,0			
Przyrządy warsztatowe							
01	Woltomierz panelowy LED		5,0	26,5	36,5		
02	Woltomierz panelowy LCD		5,0	28,5	36,5		
03	Multimetr LCD z obudową		10,0	45,0			7,5
04	Multimetr LED		10,0	45,0		Z1	7,5
22	Miernik częstotliwości		25,0	140,0	183,0		23,0
23	Wzmocniacz 10Hz - 100MHz		7,5	21,5			
26	Aparaturowy wskaźnik LED		6,0	29,5	36,5		
31/1	Generator funkcyjny z obudową						
	Wersja rozbud. z woltomierzem i wskaź. LED (AVT 26)		22,5	135,0			78,0
33	Zasilacz stabilizowany ±2...40V/1,5A z wyświetlaczem LED (AVT-01)		9,0	98,0			42,5
42	Mikroprocesorowy miernik częstotliwości	2/93	4,5	82,0	98,0	Z1	
	Zaprogramowany µC 42 µ				40,0		
48	Zasilacz warsztatowy ±2-20V/2A ze wskaź. LED (AVT 26)	4/83	10,0	111,5	172,0		19,0
50	Generator serwisowy do OTVC	5/93	5,0	190,0	250,0	Z4	9,5
61	Miernik pojemności	12/93	4,5	95,0	125,0	Z1	9,5
121	Preskaler na SP8660	7/94	2,0	24,0			
122	Preskaler F/1000	11/93	2,0	23,5	28,0		
123	Preskaler F/100	7/94	2,0	26,0			
135	Cyfrowa skala częstotliwości	2/94	4,5	21,0			
136	Przystawka do pomiaru pojemności	2/94	4,0	14,0	17,0		KM35
139	Przystawka do pomiaru indukcyjności	3/94	2,5	14,0	17,0		
169	Zasilacz warsztatowy dużej mocy	2/95	15,0	95,0		TR1	
184	Generator przestrajany napięciem - woltomierz	7/94	2,0	42,0			
190	Generator przebiegu pilokształtnego	9/94	2,0	23,0			
192	Prosty generator przebiegu sinusoidalnego	12/94	2,0	9,5			
202	Uniwersalny wskaźnik poziomu napięcia	7/94	2,0	18,0			
221	Generator funkcyjny m.cz. z woltomierzem	7/95	12,0	52,0			
235	Wskaźnik kolejności faz	2/95	2,5	9,5			
239	Uniwersalny moduł zasilający	5/96	4,0	10,0			
263	Częstotłumacz uniwersalny	2/95	19,5	135,0			KM50
266	Woltomierz 4.5 cyfry	9/95	7,5	34,5			
271	Stabilizator impulsowy	3/95	2,5	35,0			
283G	Szerokopasmowy generator AM/FM	5/95	6,5	45,0			
283M	Skala częstotliwości do generatora	5/95	10,0	70,0			
305	+ Czterokanałowa przystawka do oscyloskopu	4/96	25,0	37,0		10,0	
	Zaprogramowany GAL						
Dla domu, samochodu, wypoczynku i zabawy							
49	Zamek szyfrowy	4/93	5,0				
57	Czterokanałowa centrala alarmowa	6/93	5,0	51,0			16,0
64	Alarm samochodowy	12/93	2,5	27,0			K
65	Regulator pracy wycieraczek	7/93	2,0	15,0	18,0		
84	Regulowany wyłącznik czasowy	4/94	2,0	16,5			
104/1	Przetwornik T/U	8/93	2,0	17,0	22,0		
104/2	Wskaźnik cyfrowy z wysw. LED	10/93	2,5	24,0	29,0		
104/3	Wskaźnik cyfrowy uniwers. (bez wyświetlacza)						
104/5	Regulator centralnego ogrzewania	10/93	2,0	16,0	19,0		
104/c	Czujnik temperatury z przewodem 1,5m	2/94	2,0	20,0	28,0		
104/OR	Kompletna obudowa regulatora	8/93			8,0		12,0
104/R	Regulator przemysłowy (moduł)	11/93	2,0	15,0	18,0		
104/T	Kompletna obudowa termometru						9,5
104/Z	Zasilacz z przekątnikiem	10/93	2,0				
110	Moduł wykonawczy rampy świetlnej	2/96	9,0	60,0			
111	Wskaźnik wystawiania	2/96	3,0	22,0			
113	Defender	10/93		19,0	24,0		K
117	Wyłącznik zwłoczny	4/94	2,0				
118	Alarm SAT	4/94	3,0				
127	Domowy regulator temperatury	1/94	2,0	24,0	29,0		
140	Zegar cyfrowy - robot domowy	6/94	3,0	48,0	68,0		KM50
141	Sygnalizator alarmu	4/94	2,0	15,0			k

Wszystkie oferowane przez AVT wyroby są sprzedawane:

- w sklepach firmowych AVT:
- WARSZAWA**, ul. Graniczna 4, tel. (0 22) 24-96-18
- OLSZTYN**, Pl. Pułaskiego 6 - Dom Elektroniki "Domar",
- KRAKÓW**, ul. Limanowskiego 27
- oraz wysyłkowo za pobraniem pocztowym.

Dla wysyłki za pobraniem pocztowym koszty opakowania i spedycji przesyłki wynoszą: 5,5 zł. przesyłek o wartości mniejszej niż 50 zł, 10% dla przesyłek o wartości od 50 do 300 zł oraz 3% dla przesyłek o wartości większej niż 300 zł. Termin realizacji zamówienia 2...3 tygodnie. Zamówienia prosimy kierować na adres:
01-900 Warszawa 118, skr. poczt. 72,
tel./fax: (0 22) 35-67-67, tel.: 35-66-77, 35-66-88

Nr	Nazwa	Nr EP	Cena w zł				
			A	B	C	D	E
153	Wskaźnik poziomu par alkoholu	10/95	3,0	100,0			
154	Detektor gazu	10/95	3,5	100,0			
171/1 +	Zegar uniwersalny (nowa wersja)	3/94			110,0		k
	Zaprogramowany EPROM 171-E				30,0		
197	Regulator proporcjonalny	12/95	2,0	13,0			
198	Regulator poziomu cieczy	3/95	4,5	65,0			
202	Uniwersalny wskaźnik poziomu napięcia	7/94	2,0	13,0			
206	Centrala alarmowa	6/95	12,0	60,0		TR2	
	Timer µP	10/94					
215/1	Wersja w obudowie		15,0	90,0	140,0		k
215/2	Moduł do zamontowania		15,0	88,0	98,0		
	Zaprogramowany µP			30,0			
217 +	Zegar DCF	7/94	66,0	115,0		38,0	Z8 KM60
	Zaprogramowane 27C32/27C64, GAL20V8				79,0		
217/1	Odbiornik DCF-77						
218	Prosty wykrywacz metali	7/94	2,5	18,0			k
225	Regulator mocy	11/94	5,0	32,0			
227	AV-Sender	11/95	4,0	38,0			
230	Układ wybierczy DTMF	10/94	2,5	22,0			
233	Przetwornik T/U z układem LM335	10/95	2,0	120,0			
240	Licznik impulsów telefonicznych	4/95	4,5	65,0			
242	Przetwornik T/U	4/96	2,5	19,0			
284	Timer lekarski	5/95	2,5	20,0			K
287	Generator wzorcowy 50Hz	6/95	2,0	18,0			
292 +	Immobiliizer uniwersalny	4/96	31,0	60,0			
	Zaprogramowany procesor				30,0		
299	Mikroprocesorowy sterownik oświetlenia	11/95	5,0	70,0			
600	Strach na myszy	1/95	5,0				9,5
601	Udoskonalony ściemniacz	1/95	3,5	19,0			
609	Ładowarka akumulatorów ołowiowych	4/96	3,5				
	Seria „500” (PR)						
501	Radiowy pilot zdalnego sterowania	12/93	2,0	14,0	19,0		k
502	Odbiornik 430MHz	1/94	2,0	12,5	18,0		
503	Zdalne sterowanie ryglą	1/94	3,5	15,0	19,0		
504 +	Radiowy pilot zdalnego sterowania						
	w systemie ASHER SRC	2/94	32,0				
	Zaprogramowany µP				30,0		
505	Transceiver 430MHz	5/94	3,0				
506 +	Sterownik zdalnie sterowanej bramy	6/94	39,5				
	Zaprogramowany µP				30,0		
	Miniprojekty - seria „1000”						
	Audio						
1005	Wzmocniacz stereo 2x15W	8/94	5,5	36,0			
1010	Przedwzmacniacz stereo - korektor audio	9/94	3,5	21,0			
1017	Miniwzmacniacz	9/94		8,8			
1023	Przedwzmacniacz gramofonu o charakteryst. RIAA	11/94	2,5	9,8			
1024	Słuchawkowy wzmacniacz wysokiej jakości	10/94	3,5	25,0			
1030	5-pasmowy korektor graficzny	1/95	12,0	39,0			
1032	Uniwersalny dekodery stereo	4/95	2,5	18,0			
1033	Przedwzmacniacz mikrofonowy	2/95	2,5	14,0			
1034	Czterokanałowy mikser stereo	4/95	10,0	49,0			
1037	Wzmocniacz stereo do OTV	4/95	3,0	16,0			
1044	Mostkowy wzmacniacz mocy						
	do sam. (TDA7374)	8/95	2,0	36,0			
1049	Czterokanałowy wzmacniacz samochodowy	7/95	3,5	43,0			
1054	Uniwersalny filtr górnoprzepustowy	8/95	2,0	8,0			
1067	Uniwersalny filtr dolnoprzepustowy	8/95	2,0	8,0			
1080	Uniwersalny przełącznik AV						
	z układem BA7001	8/95	2,0	6,0			
1088	Minizestaw do nagłośnienia (TDA7056)	8/95	2,0	11,0			
	Dom i samochód						
1003	Inteligentny sterownik świateł kierunkowsk.	8/94	2,0	16,0			
1007	Regulator obrotów silnika elektrycznego	8/94	2,0	13,0			
1008	Oryginalny gong drzwiowy	8/94	2,0	28,0			
1020	Miniaturyowy wykrywacz zwarc.	7/95	1,5	6,0			
1021	Wskaźnik napięcia akumulatora sam.	11/94	2,5	9,8			
1055	Uniwersalny moduł sygnalizacyjny	11/95	3,0	49,0			
	do zegarów cyfrowych						
1065	Dotykowy regulator oświetlenia	12/95	3,0	22,0			
1077	Ultradźwiękowy detektor ruchu (DA5276)	8/95	3,0				
1079	Miniaturyowy termostat	3/96	2,5	14,0			
	Różne						
1000	Pozytywka	8/94	2,0	18,0			
1002	Generator sygnałów alarmowych	9/94	2,0	12,8			
1006	Próbnik stanów logicznych TTL	8/94	2,0	9,8			
1009	Prosta przystawka do pomiaru temperatury	8/94	2,0	14,2			
1011	Detektor poziomu cieczy	9/94	2,0	22,0			
1012	Strach na komary	8/94	2,0	9,8			
1013	Stroboskop 120J	8/94	3,5	35,0			
1014	Whisper	8/94	2,5	19,0			
1015	Przystawka do miernika uniwersalnego	8/94	2,0	9,8			
1018	Biegające światełko	10/94		9,4			
1019	Uniwersalny moduł mówiący	12/94	2,0	59,0			
1022	Mgająca lampa dużej mocy	9/94	2,0	23,0			
1026	Elektroniczna klepsydra	9/94	2,0	21,0			k
1027	Prosty timer	11/94	3,0	29,0			
1028	Miernik refleksu	11/94	2,0	23,0			
1029	Licznik impulsów telefonicznych	7/95	3,0	29,0			
1031	Regulowany zasilacz beztransformatorowy	1/95	3,5	29,0			
1036	Ładowarka akumulatorów NiCd	6/95	2,5	48,0			
1043	Dwukanałowy wskaźnikyster. z LEDami	5/95	2,0	14,0			
1045	Siedmiokanałowy wskaźnik analogowy	5/95	4,0	27,0			
1046	Wskaźnikysterowania z diodami LED	4/95	1,5	12,0			
1047	Ilościowy wskaźnikysterowania	6/95	2,5	21,0			
1048	Generator funkcji z układem MAX038	6/95	2,5	70,0			
1050	Symulator alarmu samochodowego	8/95	2,0	4,0			
1051	Przełącznik sterowany głosem (VOX)	2/95	2,0	14,5			
1052	Generator - tester RTV	12/94	2,0	10,5			k
1053	Miniaturyowy moduł syntezy mowy						
	z ISDVM1110A	9/95		49,0			
1054	Monitor linii 4-bitowej	11/95	3,0	24,0			
1057	Włącznik z optoizolacją	1/96	2,5	10,0			
1058	Karta - zasilacz do PC	1/96	6,5	20,0			

Nr	Nazwa	Nr EP	Cena w zł				
			A	B	C	D	E
1060	Tania ładowarka akumulatorów NiCd (U2401)	8/95	2,0	18,0			
1061	Regulator obrotów silnika prądu stałego	8/95	2,0	7,5			
1062	Odbiornik-dekoder RCS	10/95	2,0	30,0			
1063	Automatyczny włącznik świetlny	10/95	2,0	20,0			
1066	Miniaturyowy zasilacz uniwersalny						
	z uk. LM317	8/95	2,0	7,5			
1068	Uniwersalny konwerter polaryzacji napięcia	8/95	2,0	11,0			
1070	Włącznik żarówki halogenowej	8/95	2,0	4,0			
1071	Tester polaryzacji dla tunera SAT	8/95	2,0	4,0			
1072	Zasilacz do systemów uP	0/95	2,0	11,0			
1073	Muzyczne „Biegające światło”	12/95	2,0	10,0			
1074	Uniwersalny włącznik telefoniczny	8/95	2,0	16,0			
1075	Prosty generator obrazu kontrolnego wideo	8/95	2,0	6,0			
1076	Tester kwarców	4/96	2,5	7,5			
1078	Detektor częstotliwości	10/95	3,0	25,0			
1081	Miniaturyowy stabilizator impulsowy	4/96	2,5	20,0			
1086	Układ konwertera joystick cyfrowy ->						
	analogowy do PC	9/95	2,0	17,0			
1087	Dziesięć modułów na 7400	8/95	5,0				
1089	Ekonomiczny tor podzawierani aktywnej	8/95	2,0	9,5			
1090	Timer (anty)dentystyczny	8/95	2,0	19,0			k
1099	Płyta prototypowa dla 18-końcówkowych						
	procesorów PIC	3/96	12,0	60,0			
1100	Płyta prototypowa dla 28-końcówkowych						
	procesorów PIC	3/96	12,0	70,0			
Wypredaż końcówek magazynowych (od niżej podanych cen przysługuje rabat 20%)							
25	Zasilacz laborat. (+5V, -5V, ±12V, ±15V)		7,5				28,0
27	Dekoder TXT		2,0				
32	Trójdrożny monitor OTVC		6,5	27,0			
39	Uniwersalne zdalne sterowanie - odbiornik		2,5				
40	Uniwersalne zdalne sterowanie - nadajnik		2,5				
41	Dekoder PAL	3/93	3,0	28,5	39,5		
45	Syntezytor mowy	4/93	4,5	65,0			
46/1	Wzmocniacz antenowy na układzie OM2045	3/93	2,5				
46/3	Wzmocniacz antenowy na układzie OM2070	3/93	2,5				
51	Jednokanałowy odbiornik FM/CB	11/94	5,0	29,0			
53	Automatyczna reklama świetlna	5/93	2,5	23,0	28,0		
62	Kieszonkowy odbiornik FM	12/94	3,5	42,0			
63	Wyłącznik sensorowy	4/94	2,5		15,0		
70	Sygnalizator włączonych kierunkowsk.	10/93	2,0	19,0	22,0		K
71	Automat świateł samochodowych	10/93	2,0				
91	Wyłącznik schodowy	7/93	2,0				
100	Aktywny czujnik podczerwień	8/93	2,5				
103/P	Przetwornica podwyższająca	8/93	2,0				
103/O	Przetwornica obniżająca	8/93	2,0		49,0		
106	Miernik antenowy CB	8/93	2,5	41,5			
107	Pakiet prototypowy µC 8031/51	10/93	20,0	69,0			
115	Transwerter KF/CB	10/93	9,0	108,0			17,0
119	Generator/próbnik AM/FM	11/93	2,0	19,5			KM50
120	Zdalne sterowanie z układami MC14502x	11/93	4,5				
126	Symulator obecności domowników	12/93	2,0	16,5	22,0		KM47
130	Syntezytor częstotliwości na pasmo CB	1/94					
	(uwaga - bez pasma 2m)		4,0	75,0			
132	Zimowy włącznik świateł samochodowych	1/94	2,0				
134	Uniwersalny timer z układem U6047	2/94	2,0	28,0	35,0		
137	Dekoder stereo do TV			60,0			
138	Czuwak - układ przeciwdziałający zaśnięciu						
	za kierownicą (z µC)	2/94	3,5	87,0			
	Zaprogramowany µC 138-µ			68,0			
142	Zasilacz uniwersalny	11/94	4,5	68,0			
147	Termometr z czujnikiem platynowym	7/94	2,0				
150	Nastawnik dziesiętny	5/94	2,5				
151	Wzmocniacz mocy KF	10/94	2,5				
160	Sampler akustyczny do Amig	4/94	5,5	38,0			
160/1	Wskaźnikysterowania	3,0	17,0				
160/2	Interfejs	2,0	8,0				
161	Rozdzielacz video	3/94	2,0				
	Zasilacz do systemów alarmowych	4/94					
162/1	Zasilacz 1A z radiatorem		2,5	19,5	22,0		
163/1	Dekoder uniwersalny 12-znakowej klawiatury	4/94	3,0				
	zaprogramowany GAL				10,0		
163/2	Dekoder z klawiaturą telefoniczną		5,0				
	zaprogramowany GAL				10,0		
165	Automatyczny sterownik oświetlenia	6/94	6,0				
167	Cyfrowy licznik taśmy do magnetofonu	10/94	4,0				
	Zaprogramowany GAL ..						

A - płytka drukowana z dokumentacją
B - kompletny zestaw elementów z płytką drukowaną i dokumentacją
C - urządzenie zmontowane i uruchomione
D - zasilanie (trafo lub zasilacz)
E - obudowa

Uwaga: ceny nie zawierają podatku VAT (A, B - 7%, D - 22%).

kity TSM i ELV

AVT
OFERUJE

Nr	Nazwa kitu TSM	Cena w zł		
		A	B	D
Przyrządy warsztatowe				
V2	Zasilacz stabilizowany 8V/0,2A-38V/2A	3,0	18,5	21,0
116	Zasilacz stabilizowany napięcia dodatniego 5/6/9/12/15/18/24V - 1A. Napięcie należy określić w zamówieniu	2,5	8,5	TR3
Wzmocniacze				
5C	Wzmocniacz akustyczny 120W/8Ω. Zas. 45V. Wejście 47kΩ/800mV	4,5	32,0	41,0
9	Przedwzmacniacz do gitary, pojedynczy. Zasilacz 24/55V	3,5	11,5	Z7
21	Przedwzmacniacz do gitary, podwójny. Zas. 24V. Regulacja wzmocnienia dwoma potencjometrami	2,5	14,5	Z7
22	Przedwzmacniacz gramofonowy stereo. Zas. 24V. Regulacja wzmocnienia dwoma potencjometrami	2,5	14,5	Z7
23	Przedwzmacniacz mikrofonowy stereo. Zas. 24V. Regulacja wzmocnienia dwoma potencjometrami	2,5	15,4	Z7
34	Przedwzmacniacz gramofonowy stereo. Wejście 15mV/47kΩ. Wyjście 700mV. Zas. 12V	3,5	7,2	Z4
44	Wzmocniacz o mocy muzycznej 50W/4...8Ω. Zas. 40V. Wejście 47kΩ/300mV	3,0	17,0	25,5
67	Wzmocniacz stereo 2 x 40W/2,5...8Ω. Zas. 12/16V. Wejście 47kΩ/300mV. Regulacje: niskie, wysokie, balans, wzmocnienie	12,0	46,0	
89	Booster stereo 2 x 40W/2,5...8Ω. Zas. 12/16V. Samochodowy wzmocniacz mocy stereo	10,0	30,0	
118	Wzmocniacz mocy stereo 2 x 160W/8Ω. Zas. 2 x 35V. Wejście 47kΩ/800mV	10,0	83,0	
155/1	Wzmocniacz stereo 2 x 50W/4Ω z przedwzmacniaczem TDA1524. Zas. 35V. Wejście 47kΩ/150mV. Regulacje: niskie, wysokie, balans, wzmocnienie	11,0	41,5	41,0
Wzmocniacze antenowe				
122	Przedwzmacniacz antenowy radiowo-telewizyjny HF-VHF-UHF. Zas. 5...12V.	2,5	11,5	Z4
Audio-różne				
33M	Korektor barwy tonu mono. Regulacja: niskie, wysokie, wzmocnienie. Zas. 24...50V	3,5	11,0	Z7
86	Sprężynowa kamera pogłosowa	3,0	27,0	
144	Korektor stereo, 8 częstotliwości 5Hz...15kHz. Zas. 2x12V. Potencjometry suwakowe	10,0	55,0	Z5
160	Ekspander pseudo-stereo. Zas. 12V	2,0	15,5	
196	Mieszacz 7 wejść stereo. Zas. 24V	2,0	15,5	Z7
Zdalne sterowanie - nadajnik/odbiornik				
137	Nadajnik podczerwieni. Zas. 9V	2,0	13,5	Z8
138	Odbiornik podczerwieni. Zas. 9/12V zależnie od przekaźnika ...	3,0	19,8	Z8
Odbiorniki				
61	Odbiornik FM, wyjście 2W. Zas. 9V	3,5	25,5	Z8
Nadajniki				
54	Nadajnik FM 88...108MHz. Zas. 9V	2,5	11,5	
90	Mikroszepeł (nadajnik FM). Zas. 9V	2,5	10,5	
354	Mikronadajnik FM	2,0	9,0	
Dla domu i samochodu				
37	Najprostszy nadajnik czasowy	2,0	15,0	
58	Domofon z dwiema stacjami. Zas. 9V	2,5	15,0	Z4
77	Obrotomierz na LEDach auto/moto	3,5	18,5	
103	Wskaźnik napięcia akumulatora 12V	2,5	7,8	
121	Termometr świetlny - 16 diod LED	3,0	12,9	Z6

Nr	Nazwa kitu TSM	Cena w zł		
		A	B	D
149	Baza Kvarcowa	2,0	11,0	
230	Wyłącznik dźwiękowy. Zas. 9V	3,0	17,5	Z8
Różne				
14	Modulator światła 3 x 1200W. Zas. 9/12V	4,5	24,0	
72	Stroboskop 40J	4,5	30,5	
74	Girlanda 4 tory. Wyjście 800W	2,5	23,0	
81	Modulator światła trójdrożny. Wyjście 800W	6,0	20,4	
87	Stroboskop 300J	7,0	48,0	
99	Gwiazda programowana - 64 LED-y. 17x14cm. Zas. 9/12V	14,5		
105	Syrena amerykańska	2,0	11,0	
210	Kostka elektroniczna. Zas. 9V	2,5	7,8	Z8
Wyprzedaż końcówek magazynowych (od niżej podanych cen przysługuje rabat 20%)				
29	Nadajnik ultradźwiękowy. Zas. 9V	2,0	18,0	Z8
30	Odbiornik ultradźwiękowy. Zas. 6/12V zależnie od przekaźnika	2,0	24,5	Z8
38	Wskaźnik wychyłowy wystawienie, stereo	3,0		
41	Generator obrazu kontrolnego OTV cz.b.	6,5		Z1
62	Wzmocniacz antenowy radiowy AM-FM. Zas. 12...16V	2,0	8,3	Z4
65	Odbiornik 27MHz (CB). Zas. 0V	4,0		Z8
71	Odbiornik na pasmo lotnicze, wyjście 1W. Zas. 9V	3,0		
71F	Odbiornik FM/VHF na pasmo 2m	3,5		
75	Girlanda 8 torów. Wyjście 800W	7,0	41,5	
78	Alarm uniwersalny. Zas. 12V	5,0	17,5	Z4
85	Minutnik 1s...15min	2,5	17,8	Z8
88	Generator funkcyjny 8/200kHz - sinus, trójkąt, piła, prostokąt, impulsy	6,0		Z4
123	Generator efektów dźwiękowych. Wyjście 800mV	7,0		Z8
128	Wskaźnik poziomu sygnału, 12 LED-ów, 2x50W, stereo	4,0	15,5	Z7
135	Samochodowy tuner FM, czułość 1,3μV. Zas. 12V	4,5		
145	Korektor mono, 8 częstotliwości 5Hz...15kHz. Zas. 2x12V. Potencjometry suwakowe	9,0	31,0	Z5
146	Korektor stereo, 5 częstotliwości 5Hz...15kHz. Zas. 2x12V, potencjometry suwakowe	10,0		Z5
155	Wzmocniacz stereo 2x50W/4Ω z przedwzmacniaczem tranzystorowym. Zas. 35V. Wejście 150mV/47kΩ. Regulacje: niskie, wysokie, balans, wzmocnienie	11,0		
162	Zasilacz stabilizowany regulowany 5/7,5/9/12V - 750mA	2,5	13,5	TR4
198	Układ sygnału przywołania telefonicznego	2,0	17,4	
199	Zegar cyfrowy "robot poranny". Wyjście triac 8A	3,0	34,5	
201	Zegar cyfrowy z alarmem. Zas. 12V	5,0		Z4
212	Modulator światła trójkanałowy	5,0	23,5	TR5
213	Modulator girlandowy dwu torów z mikrofonem	3,0	17,5	
214	Girlanda (8 torów)	6,0		Z4
257	Zegar cyfrowy. Zas. 9V AC	5,5	68,0	

Płytki uniwersalne (opisane w EP6/94)

Nr katalogowy	Nazwa kitu ELV	A	B	C
12-160-16.	Video - Enhancer	24,-	88,-	130,-
8108	Procesor AVP300	-	1400,-	-
8109	Procesor AVP300 (zmontowany)	-	-	2600,-

Typ	Opis	Cena
Moduł PU02	Uniwersalna płytka prototypowa	2,5zł
Moduł PU03	Płytki prototypowa pod US	2,0zł
Zestaw PU02-12	Uniwersalna płyta bazowa (12xPU02)	15,5zł
Zestaw PU03-18	Uniwersalna płyta bazowa (18xPU03)	15,0zł

PLYTKI Drukowane do urządzeń z działu "UKŁADY Z FRANCJI"

EP01	Próbnik przerwy i zwarcie - EP 1/93	0,7 zł	EP22	Detektor metali - EP 6/93	0,9 zł	EP44/2	PC-skop - przetwornik A/C - EP 11/12/93	1,8 zł
EP02	Wielkie wyświetlacz - EP 1/93	4,0 zł	EP23	Nadzór napięcia sieci - EP 6/93	2,9 zł	EP44/3	PC-skop - sonda - EP 11/12/93	0,7 zł
EP03	Wskaźnik stanu baterii do kamwido - EP 1/93/0,7 zł		EP24	Wskaźnik napięcia akumulatora samochodowego (2 płytki) - EP 6/93	4,6 zł	EP45/1	Moduł luksomierza - EP 11/93	1,9 zł
EP04	Tester audio (5 płytek) - EP 2/93	3,5 zł	EP25	Miernik BPM (2 płytki) - EP 7/93	5,6 zł	EP45/2	Moduł wzmacniacza do termopary	
EP05	Ładowarka/przetwornica 12VDC/220V 50Hz (3 płytki) - EP 2/93	6,6 zł	EP27	Efekty dźwiękowe w UM 3561 - EP 7/93	2,8 zł	EP46	czujnik pojemnościowy do pomiaru poziomu cieczy - EP 12/93	6,5 zł
EP06	Symetryzator napięć stałych - EP 2/93	0,8 zł	EP28	Restworowanie - EP 7/93	3,0 zł	EP48	Wyzwalacz flesza do ultraszybkich fotografii - EP 1/94	2,0 zł
EP07	Detektor dymu - EP 2/93	2,6 zł	EP32	Regulator obrotów silnika prądu stałego - EP 8/93	6,5 zł	EP49	Dwukierunkowy interfejs do silnika krokowego - EP 1/94	13,0 zł
EP08/1	Trzy moduły audio - L6N2 - EP 3/93	1,9 zł	EP33	Inwerter polaryzacji napięcia zasilania - EP 8/93	0,8 zł	EP53	Emulator sprzęgu równoległego na porcie szeregowym (2 płytki) - EP 4/94	9,5 zł
EP08/2	Trzy moduły audio - L62TC - EP 3/93	2,2 zł	EP36	Trójbiegunowy półprzewodnikowy łącznik statyczny - EP 9/93	5,2 zł	EP54	Oscylator sinusa z mostkiem Wiena - EP 4/94	14,5 zł
EP08/3	Trzy moduły audio - FILTR4 - EP 3/93	4,0 zł	EP37	Konwerter napięcia stałego 9V/12V - EP 9/93/1,1 zł		EP55	Interfejs mocy dla silnika DC - EP 5/94	4,5 zł
EP09	Beztłumowy transformatorowy zasilacz - EP 3/93	0,35 zł	EP38	Detektor promieniowania sieci energetycznej - EP 9/93	1,5 zł	EP56	Moduły do przesyłania sygnału wideo skrótką dwuprzewodową (2 płytki) - EP 5/94	3,2 zł
EP11	Szyfrator rozmów telefonicznych - EP 3/93	0,8 zł	EP39	Komparator rezystancji - EP 10/93	2,0 zł	EP57	Multiplexer czasowy m.cz. (komplet) - EP 6/94	11,7 zł
EP12	Prosty minutnik - EP 4/93	1,5 zł	EP40	Szybka ładowarka akumulatorów - EP 10/93	2,0 zł	EP58	Próbnik napięcia sieciowego - EP 6/94	1,2 zł
EP13	Minutnik z przelącznikami kodującymi - EP 4/93	6,6 zł	EP42	Konwerter impulsowy 24V/12V - EP 10/93	1,9 zł			
EP14	Ogrodzenie elektryczne - EP 4/93	2,4 zł	EP43	Konwerter impulsowy 6V/12V - EP 10/93	1,6 zł			
EP16	Detektor światła - EP 4/93	1,5 zł	EP44/1	PC-skop - płyta główna - EP 11/12/93	6,5 zł			
EP17	Programowanie systemu akwizycji - EP 5/93/5,5 zł							
EP18	Poziomica elektroniczna (2 płytki) - EP 5/93	2,4 zł						
EP21	Cyfrowy układ generacji echa - EP 6/93	3,3 zł						

Rubryka reklamowa "RYNEK RADIO" jest przeznaczona głównie dla sklepów i dealerów. Podstawowym modulem jest ramka 54x30 mm w cenie tylko 30 zł netto (do tego należy doliczyć 22% VAT, czyli 36,60 zł brutto), a zamówić można dowolną ilość ramki podstawowej miesięcznika. Ogłoszenia są wyłącznie czarno-białe.

SCRAMBLER
KODEK MOWY
RADIOWY TELEFONICZNY
HALF-DUPLEX FULL-DUPLEX
KODOWANIE MOWY NA POZIOMIE TAKTYCZNYM
TECHNIKA ROLLING VSB

WYSLUCHAJ NAGRANIA DEMO
0-12 16-22-07 GODZ. 18⁰⁰ - 8⁰⁰ ELBOX®
tel. 0-12 16-22-07
fax. 0-12 16-22-08

Packet-Radio

- * Modemy i kontrolery do transmisji danych drogą radiową do zastosowań w radiokomunikacji profesjonalnej i amatorskiej
- * Systemy monitoringu i sterowania drogą radiową
- * Systemy alarmowe z jednoczesnym powiadamianiem drogą radiową telefoniczną i kablową
- * Radiotransmisory do transmisji cyfrowych z prędkościami 1200, 2400 i 9600 BPS na częstotliwościach 296+350MHz 420+470MHz
- * Dołączanie do systemu monitoringu radiowego i typowych sterowników przemysłowych wyposażonych w protokół MODBUS (i inne)

"MUEL"

ul. Szobera 5
01-318 Warszawa tel./fax. 665-22-55

Alaska

TELEKOMUNIKACJA

UWAGA:

Radiotelefony CB i UKF
oraz osprzęt firm:
ALAN, MAXON,
PRESIDENT
sprzedają wysyłkowo
hurtowo i detalicznie

81-323 Gdynia ul. Morska 11A
tel. 0-58 20-55-29

WYKRYWACZE METALI

ARMAND
ZŁOTA, SKARBÓW,
MILITARIÓW
PPHU ARMAND,
ul. Ryszarda 44
05-800 Pruszków
tel. (0-22) 758 73 48

* Radiotelefony: MAXON, YAESU,
MOTOROLA
* Sieci łączności radiowej
- SPRZEDAŻ - MONTAŻ - SERWIS -
AZEP s.c.
20-126 LUBLIN ul. PODZAMCZE 7/67
tel/fax: (081) 77-44-07 w. 124



CORNER
tel. (02) 618 15 43
(9.00-13.00; 20.00-24.00)
Oferuje w sprzedaży wysyłkowej:
□ Preselektory, anteny aktywne 0,3...54 MHz (USA)
□ Tunery antenowe 0,5...30 MHz (USA)
□ Analizatory SWR z generatorem 1,8...174 MHz
1420...450MHz (USA)
□ Anteny duoband 145/430 MHz stacjonarne
i portable (USA, Japonia)
□ Anteny 148 MHz, 156MHz, 162 MHz, 171 MHz, 432 MHz,
935 MHz; 25...1300 MHz - firm krajowych oraz CUSHCRAFT,
COMET, CTE, DIAMOND, MFJ
□ Pozycjonery satelitarne GPS: Sony, Icom, Magellan, Garmin
□ Skanery z SSB, odbiorniki komunikacyjne
□ Linki antenowe, baluny, rotory, osprzęt antenowy
□ Instrukcje obsługi Icom, Yaesu, Kenwood
□ Dobór i strojenie anten dla urządzeń przenośnych
Nasz adres: Targowa 26/78, 03-733 Warszawa 4
(prosimy o znaczek za 60 gr)

SWL

UWAGA
KRÓTKOFALOWCY
Producent oferuje
zestawy do ATV
- Amatorskiej Telewizji
Szybkiej (434.25MHz)
Cena 990 zł (z VAT). Udzielamy
2-letniej gwarancji. Dodatkowo
oferujemy stojak i konwerter.

RYNTRONIX
40-147 Katowice
ul. Bytkowska 1c
tel/fax (03) 104-27-00

DTX

INNE

Kto wypożyczy instrukcję - opis w polskim tłumaczeniu - 80m minitransceiver - Y27NN, Y22WN - pilnie potrzebuję oraz książki pt. "Konstrukcje krótkofalarskie dla początkujących" i "Konstrukcje krótkofalarskie dla zaawansowanych". Zwrot w/w pozycji + porto w 100%. W. X. Aleksandrowicz, "Dom Seniora", PL 63-900 Rawicz 1, SP3EVC.

Poszukuję schematu radia - CB typu Concorde - II lub instrukcji serwisowej. Arkadiusz Brożek, 43-346 Bielsko-Biała, ul. Mazowiecka 104, tel. 033/12-54-46.

Radia, magnetofony prężym, mogą być szpulowe, gratis. Dariusz Stenzel, 84-240 Ręda, ul. Kazimierska 73.

W celu wymiany poznam osoby zbierające stare radia lampowe. Mam 80 szt. Nawiązę korespondencję. Wiesław Zak, 43-300 Dielsko Biala, ul. Broniewskiego 10 m 113, tel. 14-65-95.

Zleć wykonanie lub kupię nadajnik UKF o mocy do 10W mono lub stereo na pasmo 100, 108 lub 66...74MHz. Bogdan Karnas, 00-201 Warszawa, ul. Gen. Andersa 20A/34.

KUPIĘ

Kupię książkę J. Rydzewski "Oscyloskopy elektroniczne oraz instrukcje i schematy oscyloskopu sowieckiego H-313. Mięczyński Trzaskacz, 97-300 Piotrków Tryb., ul. Łódzka 39 m 33.

Kupię książki "Anteny KF i UKF" Z. Bienkowski i E. Lipiński, "Pomiary w radiokomunikacji amatorskiej" Z. Szpakowski. Jeka Adam, 64-103 Łębcz, Strzelno, ul. Wiejska 22.

Kupię miernik w.c.z., miernik V640. Edward Stasiak, 48-300 Nysa, ul. Mariacka 30/6.

Kupię lampy: UCC85, UF89, UL41, UAB80, UY85. Kazimierz Chodrych, 81-226 Gdynia, ul. Beniowskiego 11A/1.

Kupię odbiornik "Druch" 3,53...8MHz. Sprzedam JTC, magazyn krótkofalowców, rok 1992, 12 zł, 8 numerów. Jan Kaźmierczak, 58-309 Wałbrzych, ul. T. Duracza 6/32.

Kupię skaner przenośny, może być uszkodzony, aktywny, mini subwofer, optyczny kabel poc 5, poc - 10, poc - 15, moduł Toslink, TOTX 173. Janek Kosek, 58-506 Jelenia Góra, ul. J. Kiepur 20/19.

Kupię tania sztorcowy klucz teglegraficzny lub zamiennik na EP10/94 - 11/95 baz 9/95, tel. 076-42-77-73. Dawid Szymański, 59-338 Lublin 10, PO Box 5.

Kupię tranzystory BDT88, BDT87, transformator sieciowy 2x22U

(1,81A toroidalny, moduły do silnik TOTX173 i TORX173). Jan Kooch, 58 506 Jelenia Góra, ul. J. Kiepur 20/19.

Kupię TRX Wolna lub Priboi. Marek Król, SP2EGV, Nektarvagen 25, 81065 Skarplinge, Sweden.

Kupię TRX: Kontur, Wolna, Priboi. Zamiennik lub sprzedam oscyloskop Testa BM463. Zdzisław Pachula, 57-300 Kłodzko, ul. Broniewskiego 5.

Zdecydowanie kupię książki pt. "Poradnik Ultrakrótkofalowca" Bieńkowskiego i "Radiotelefony" B. Wodźńskiego. Podać ceny. Józef Górny, 43-196 Mikołaj-Bujaków, ul. Dworska 4.

SPRZEDAM

Antenę NAD 65-73MHz prod. Radmor 32812/5, pion. dook. - 250zł, przelącz. antenowy 470MHz, CS401 - 4 poz. - 250zł, C201- 2 poz. - 60 zł oraz koszt wysyłki. Przemysław Koczan, 61-317 Gdynia, ul. Warszawska 22/116.

Sprzedam CB radio ST-901 AM/SSB, 120- kanałów 5/0NB/Amf. Info. Kop. + zn. Sylwek P.O. Box 266, 64-920 Pila.

Sprzedam FM306, synteza, moc 8W, cena 200 zł, FM313 obsadzony kanał 550, cena 200 zł. Grzegorz Lesiak, 27-200 Starachowice, ul. Nadrzeczna 22a, tel. 0-47 734-544 (7-9 praca).

Sprzedam: Kenwood TR751A w ALL Mode, Geol GV16 2m FM. Poszukuje: schematu ICOM i C720A, uszkodzony ONWA 2m FM, tel. 071/572464. Michał Machowczyk, 50-526 Wrocław, ul. Gliniana 97/3.

Sprzedam KT 930, 970, 960, 958, 921, 610. Lampy GU74, GU43, GU70, GU29, kondensatory próżniowe 3...50, 7,5...350, 10...500, 10...100pF/10kV. Stanisław Czochara, 35-111 Rzeszów, ul. Sportowa 2 m 90, tel. 017-631-128.

Sprzedam lub zamienię TRX-FM 3001 44MHz, 2 szt. sprawne na inne NP z pasma 160 lub 300MHz. Jan Mikołajczak, 56-400 Oleśnica, ul. Klonowa 10A/15.

Sprzedam lub zamienię radiotelefon Galaxy, Uranus (26-30MHz), 10 pamięci, split i reszta to co Lincoln. Cena 870 zł do uzgodnienia. Krzysztof Koza, 58-316 Wałbrzych, ul. Kasztelańska 20/8, tel. 074 41-30-39.

Sprzedam TR-751 - 2m, 30W (FM, CW, SSB) z dodatkowym osprzętem i zasilaczem. Tel (018) 427-372 (w soboty i niedziele). SP9UMK, Karol Król, 33-300 Nowy Sącz, ul. I Brygady 34/55.

Sprzedam w bardzo dobrym stanie 3001 145MHz z kanałami: 200, 350, 550, P1, R1 + ZAS + przetwornica i mikrofon. Cena zestawu 300 zł. Tomasz Olbrych, 62-510 Konin, ul. Wieniawskiego 1/9.

Sprzedam transceiver "Wolna" 5. pasm KF, cena 260 USD. Andrzej Lempe, 60-682 Poznań, Os. Bolesława Śmiałego 35Fm55.

Sprzedam - transceiver Yaesu FT5100 118/480MHz, DTMF, CTCSS, 5/50W, stan bardzo dobry, kamerę TV użytkowej - CCD K-15, obudowa kreploszczelna, obiektyw, zasilacz. Marek Bielecki, 25-437 Kielce, Osiedle na Stoku 29/14.

Sprzedam nadajnik UKF mono, stereo, radiotelefony i inne urządzenia UKF i UHF. Informacja - koperta zwrotna + zn. Andrzej Czarnecki, 41-207 Sosnowiec, ul. W. Pola 13/169.

Sprzedam na pasma - 144MHz, Radmor - przenośny - 3111-306 - z przetwornicą - cena poz. 1 - 150 zł, 2 poz. - 100 zł. SP5 WVV - 3,514 - cena - 250 zł. Adam Miazga, 22-400 Zamość, ul. Hrubieszowska 65/6, tel. 084 72-178.

Sprzedam oryginalną płytkę echa do Alana 87, nowa, 6 miesięczna, cena: 100 zł oraz zasilacz IOA113 8V roczny. Cena 85 zł. Mateusz Mynarski, PO BOX 1, 43-344 Bielsko-Biała 12.

Sprzedam radiotelefon Echo 3 - 10 szt., antenę Radmor 140 - 170MHz, tzw. Palka, 5/8 fali, radiotelefony na części - K2 i TP pasmo 85MHz. Mariusz Ślęzak, 31-035 Kraków, ul. Rzeszowska 3/4.

Sprzedam radiotelefon Alan CT 152, (stan b. dobry) na pasmo 2m 135MHz 174MHz, cena do uzgodnienia. Stanisław Rudzik, 58-400 Kamienna Góra, ul. Tkaczy Śl. 33/5, tel. 52-42 po 16.

Sprzedam radiotelefon President Lincoln z zasilaczem oraz TRU 10m/6m. Cena do uzgodnienia. Mariusz Gaweł, 41-902 Bytom, ul. Gwarecka 27/4, tel. 032 817-851, po 16-tej.

Sprzedam TRX IC735 ALL Mode 100W, wyposażenie podstawowe, Albrecht AE-144 2m, FM + PA30W CT1600 2M FM + PA B25. Marek Guss, 64-920 Pila, ul. Bydgoska 174, tel. dom: 12-77-26 lub 13-07-04.

Sprzedam: TRX Wolna - równowartość 240 USD, TRX "Bantek" - p.c.z. Na PP-9, SSB, CW, cyfrowy odczyt, 2W (out). Wojciech Szulęcki, 11-040 Dobrze Miasto, woj. Olsztyn, tel. (089) 395-592.

Sprzedam, wymienię CB AFM SSB 15/30 Wolna na TV Sat 800 2i lub komputer Packet Radio, przyjmę inne propozycje, tylko uczciwie. Marek Tokarski, 11-500 Giżycko, ul. Kr. Jadwigi 19 m 1.

Przykłady pytań i odpowiedzi na świadectwo radiooperatora klasy B. 63-900 Rawicz, skr. poczt. 12P.

Wąski 500Hz filtr kwarcowy FL-100, f-mey ICOM sprzedam, tel. po godz. 20 (0-68) 266-660. Maciej Szymański, 65-093 Zielona Góra, ul. Lisia 53/42.

Dostęp do Internetu

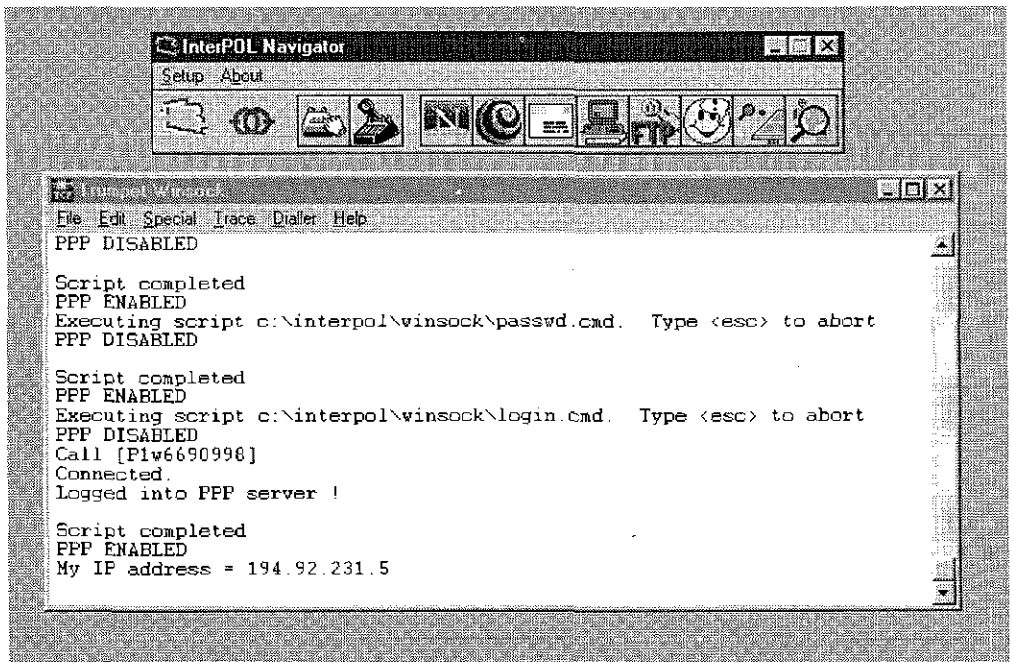
Aby przybliżyć czytelnikom problemy, z którymi mogą się spotkać podczas podłączania się do Internetu, postanowiłem odwiedzić jedną z firm - dostawcy usług internetowych. Wybór mój padł na Polska OnLine. Zdecydował o tym przypadek - gdy przechadzałem się po wystawie EXPO-96, ktoś wepchnął mi do ręki ich reklamówkę.

Zanim jednak opowiem, czego się dowiedziałem, chciałbym zwrócić uwagę czytelników, że z punktu widzenia technicznego mogą istnieć dwa systemy zdalnego podłączenia naszego komputera do Internetu. Oba realizowane są (w najczęściej dotyczącym nas przypadku) za pośrednictwem modemu połączonego poprzez typową (komutowaną) linię telefoniczną z serwerem dostawcy usług internetowych.

Są to:

- System typu terminal (zwany też systemem typu shell). Nasz komputer pracuje jako terminal tekstowy, czyli klawiatura staje się klawiaturą serwera dostawcy usług internetowych, zaś monitor - monitorem serwera. Możliwe jest wysyłanie i odbiór jedynie informacji tekstowych. Korzystamy tylko z tych aplikacji (usług), które udostępnia nam serwer. Jego opiekunowie dbają oczywiście o właściwe skonfigurowanie oprogramowania. Dbają też, by zapewnić nam usługi (oczywiście tylko tekstowe) adekwatne do wniesionej opłaty.
- System typu SLIP (CSLIP lub PPP) - w którym nasz komputer staje się pełnoprawnym węzłem sieci. W tym przypadku korzystamy ze środowiska graficznego i możemy np. uruchomić przeglądarkę WWW. Oczywiście abonament umożliwiający połączenie typu SLIP jest zazwyczaj dużo droższy, zaś na naszym komputerze należy zainstalować program obsługujący ten protokół. Najpopularniejszym pakietem umożliwiającym korzystanie ze SLIPa jest Trumpet WinSock. Szczegółowy opis jego instalacji zamieścił wydawany przez nasze Wydawnictwo miesięcznik Software w numerze 3/95.

Gdy wybierałem się z wizytą do Polska OnLine wyobrażałem sobie, że udostępnia ona swoim klientom w ramach najtańszego abonamentu - e-mail, droższego - inne usługi typu np. ftp, a najdrożej płacimy za pełny dostęp umożliwiający korzystanie z WWW. Jeszcze niedawno, podczas konferencji poświęconej Internetowi w Polsce, z kolportowanych informacji wynikało, że większość firm działa wg takiego schematu. Okazuje się jednak, że obecnie sporo z nich oferuje klien-



Tak wita nas program komunikacyjny InterPol. Ikony umieszczone na linijce umożliwiają łatwy dostęp do usług Internetu. Otwarte okienko Trumpet WinSock umożliwia odczytanie komunikatów dialera.

tom zainstalowanie jednego z protokołów (w przypadku Polska OnLine jest to wspominany powyżej PPP), dzięki użyciu którego komputer klienta firmy staje się pełnoprawnym węzłem Internetu, zaś graficzne środowisko Windows umożliwia przyjazne korzystanie z najważniejszych usług. W tym przypadku ograniczenie praw klientów (przy tańszych abonamentach) polega jedynie na ograniczeniu czasu dostępu. Oczywiście dla usługi takiej jak e-mail jedna godzina to sporo (zwłaszcza, jeśli korespondencja została przygotowana z wczoraj), dla WWW - to tyle co nic...

Wizyta w Polska OnLine

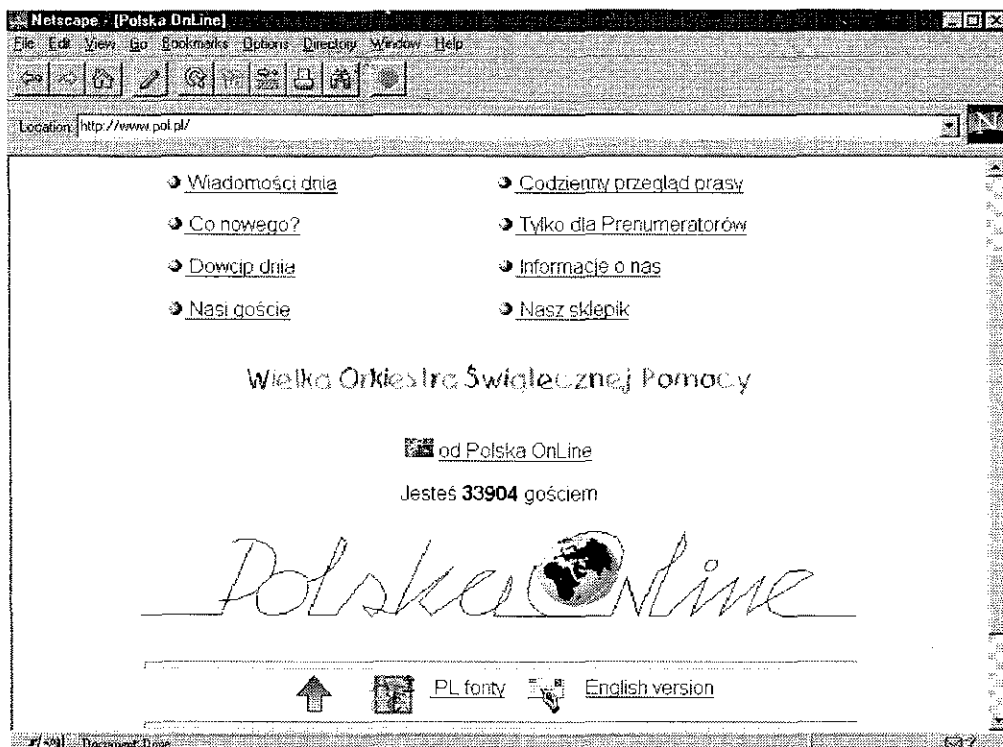
Najpierw był krótki telefon. Rozmawiam z panią Anną Waniek odpowiedzialną za pierwszy kontakt z klientem. Podaję przyczyny zainteresowania firmą i mówię, że najchętniej przyjrzałbym się instalacji oprogramowania umożliwiającego dostęp do Internetu u konkret-

nego, indywidualnego klienta. Pozwoliłoby to na zapoznanie się z typowymi problemami. Z rozmowy, a następnie z korespondencji (oczywiście e-mail) z panem Krzysztofem Załęskim (odpowiedzialnym za instalację u klientów) wynika jednak, że typowa instalacja zajmuje kilkanaście minut, programy są przyjazne dla użytkownika i nie wymagają odrębnego przeszkolenia. Poza tym połowa klientów sama instaluje program, zadając w przypadku trudności pytania telefoniczne. W tej sytuacji decyduję się na wizytę w siedzibie firmy mając nadzieję na przyjrzenie się technicznemu aspektom funkcjonowania serwera WWW, a także zadanie szeregu pytań, których postawienie w trakcie wizyty u przypadkowego klienta mogłoby być kłopotliwe.

Polska OnLine (e-mail: info@pol.pl, strona WWW: <http://www.pol.pl>) oferuje dostęp do Internetu. Oprócz dostępu dla abonentów indywidualnych oraz firm, proponuje wie-

le innych usług, które jednak nie będą zapewne przedmiotem zainteresowania krótkofalowca. Zaaranżowanie kontaktu z firmą jest proste. Krótki telefon powoduje wysłanie do potencjalnego klienta formularza zamówienia. Udzielane są też podstawowe informacje o wymogach, jakie musi spełnić komputer (386SX lub lepszy, 4MB RAM, Windows 3.1, 3.11 bądź '95) oraz modem (minimum 9600 bps ze sprzętową korekcją błędów V42/MNP4 i kompresją danych V42bis/MNP5). W miarę potrzeby pracownicy firmy udzielają porady, jaki modem należy zakupić (najtańszy kosztuje około 150 zł - o cenie najdroższego nie wspomnę).

Osoba pragnąca zostać klientem Polska OnLine wnosi opłatę instalacyjną 100zł, która obejmuje koszty rejestracji użytkownika, dostawę oprogramowania oraz nielimitowany dostęp do Internetu przez pierwszy miesiąc. W następnych miesiącach możemy nabyć je-



Tytułowa strona WWW (home page) Polska OnLine.

den z trzech abonamentów w cenach: 25zł (200 minut dostępu), 80zł (30 godzin) oraz 200zł (dostęp nielimitowany). **Oczywiście, musimy pamiętać, że za rachunki telefoniczne płacimy oddzielnie.**

Instalacja programu jest typowa dla Windows. Program instalacyjny o nazwie **InterPOL** jest dostarczany na trzech dyskietkach. Instalacja rozpoczyna się poprzez uruchomienie pliku **setup.exe** znajdującego się na pierwszej dyskietce. Program kopiuje pliki, a następnie wyświetla formularz pytający o dane personalne użytkownika oraz konfiguracyjne modemu. Prosta, drukowana instrukcja wraz z informacjami uzyskanymi na druku potwierdzenia zamówienia nie pozostawiają wątpliwości co do sposobu wypełniania formularza. Gdy wpisaliśmy do niego dane - program gotowy jest do pracy. Po każdorazowym uruchomieniu ikony **InterPOL** pojawia się pasek z ikonami obsługującymi serwis Polska OnLine. Program **InterPOL** można przekonfigurować tak, aby współpracował z aplikacjami użytkownika. W swojej zasadniczej wersji składa się on z kilku aplikacji standardowych. Są to (tzw. dialer - Trumpet Winsock) program pocztowy **Eudora**, przeglądarka WWW firmy **Netscape**, klient Internet Relay Chat (**IRC**) oraz jego szczególna odmiana umożliwiająca "rozmowę" pomiędzy dwoma użytkownikami Internetu

(**WinTalk**), oprogramowanie terminalowe (**Telnet**) i służące do transferu plików (**ftp**). Poza tym na pasku znajdziemy ikony znanych unixowych programów **Ping** i **Finger**, umożliwiających sprawdzenie połączenia z innym serwerem internetowym oraz wyszukanie informacji o jego użytkownikach.

Polska OnLine ma na razie około 200 klientów (w tym połowa indywidualnych). Wyraźnie jednak widoczny jest wpływ mody na Internet oraz marketingu prowadzonego podczas targów komputerowych **Expo'96**. W chwili przeprowadzania wywiadu (początek lutego) dostęp do serwera firmy był możliwy za pomocą 13 linii telefonicznych, niedługo planowane było dołączenie następnych 25.

Ponieważ interesuję mnie (nas) aspekty techniczne (krótkofalowcy zawsze chcieli wiedzieć jak COŚ działa), proszę o umożliwienie mi rozmowy z Panem Grzegorzem Bramowiczem - administratorem serwera WWW.

Zostaję zaproszony do małego pomieszczenia - miejsca instalacji serwerów. Uwagę zwraca panel z kilkunastoma podwójnymi modułami Motorola obsługującymi połączenia z klientami. Migające LEDy informują, że mniej więcej połowa łączy jest zajęta (dzień powszedni, godzina 15-16). Pytam się, czy linii telefonicznych nie jest za mało. "Na teraz wystarcza, ale w najbliższym czasie bę-

dzie ich znacznie więcej, a modemy staną być może w centrali TP S.A. - byłyby połączone wówczas z serwerem stałą linią o przepustowości 2MB", mówi Pan Grzegorz. "W USA dostarczyciele usług internetowych dysponują zazwyczaj jedną linią telefoniczną na dziesięciu abonentów usług", dodaje.

Głównym serwerem okazuje się być DEC PC590, a więc maszyna niezbyt silna. Jest to komputer oparty o Pentium z zegarem 90MHz, 32MB RAM i 2GB HD. W najbliższym czasie firma przejdzie na SPARC Station 20 (32MB RAM i 2GB HD) z procesorem RISC. Komputer SUNa już w tej chwili przejął część funkcji Digitala. Oba serwery pracują pod systemem operacyjnym Solaris 2.4 (UNIX).

Oprogramowanie serwera WWW (w tym przypadku słowa "serwer" używam w znaczeniu softwarowym - dotyczącym architektury serwer-klient) zostało częściowo napisane w Polska OnLine (40%), trzon oparty jest o produkt NCSA. W niedalekiej przyszłości planuje się wykorzystanie do tego celu pakietu

SŁOWNICZEK WAŻNIEJSZYCH TERMINÓW INTERNETOWYCH

architektura klient-serwer - architektura, w której jeden z komputerów (klient) korzysta z zasobów bądź usług drugiego (serwera).

bps (lub **b/s**) - bit na sekundę, jednostka szybkości transmisji. Typowe współczesne modemy telefoniczne powszechnego użytku umożliwiają transmisję z prędkością 14400 bądź 28800 bps. Stosuje się też kilobity na sekundę - 1kbps = 1000 bps.

e-mail - poczta elektroniczna, najpopularniejsza obok WWW usługa Internetu.

Eudora - program obsługujący pocztę elektroniczną działający w środowisku Windows.

FAQ - lista odpowiedzi na najczęściej zadawane pytania - istniejąca w postaci pliku, który można pobrać z serwera.

ftp - usługa internetowa polegająca na przysyłaniu wybranych plików pomiędzy węzłami sieci.

hipertekst - elektroniczny dokument umożliwiający "przeskok" do innych dokumentów po kliknięciu myszką na wyróżnione słowo kluczowe.

html - język, w którym programowane są strony WWW.

IRC - internetowa lista dyskusyjna działająca w czasie rzeczywistym.

Java - obiektowy język programowania umożliwiający uruchamianie programów (tzw. appletów) z poziomu stron WWW.

modem - urządzenie telekomunikacyjne umożliwiające połączenie komputera z linią telefoniczną.

serwer - komputer udostępniający swoje usługi i zasoby (patrz *architektura klient-serwer*), także oprogramowanie umożliwiające udostępnianie usług bądź zasobów.

SLIP/PPP - protokoły, dzięki którym komputer łączący się poprzez modem z węzłem Internetu sam staje się pełnoprawnym węzłem sieci.

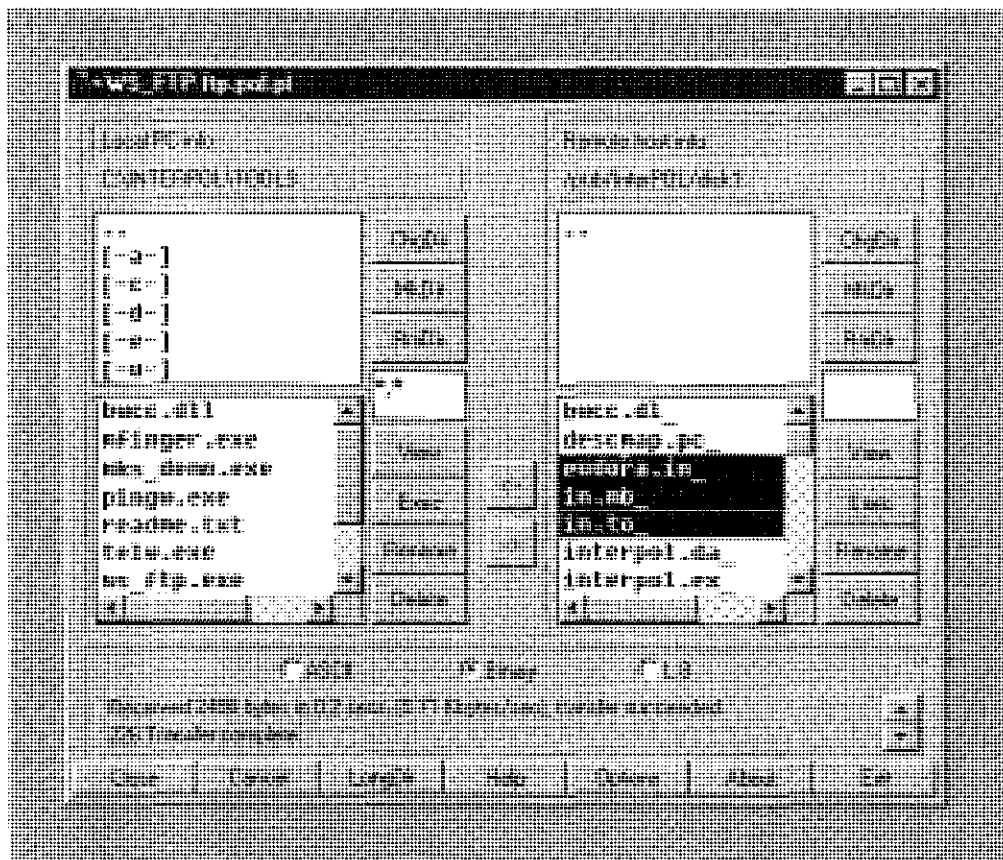
telnet - usługa internetowa umożliwiająca uczynienie ze swego komputera terminala.

terminal - urządzenie służące do komunikacji z odległym komputerem składające się z klawiatury i monitora. Nasz domowy komputer staje się terminalem, gdy korzystając z internetowej usługi *telnet* łączymy się z serwerem.

Unix - system operacyjny stosowany przez liczne serwery Internetu.

URL - rodzaj adresu, charakterystyczny np. dla WWW.

WWW - najpopularniejsza obok e-mailu usługa Internetu. Polega na udostępnieniu użytkownikom rozproszonej bazy danych składającej się z tzw. stron WWW. System umożliwia poprzez odwołania hipertekstowe na swobodne przemieszczanie się pomiędzy stronami niezależnie od ich lokalizacji. Do oglądania stron służy program zwany przeglądarką (ang. *brower*).



File transfer window pokazujący usługi transferu plików przy pomocy narzędzia z pakietu Netscape Commerce Server Polska OnLine.

Netscape Commerce Server. Wiąże się to zapewne z rozszerzeniem oferty dotyczącej zakupów poprzez Internet. Netscape Commerce Server umożliwia bowiem stosowanie zabezpieczeń, które są szczególnie istotne w przypadku dokonywania transakcji handlowych (a zwłaszcza używania kart kredytowych).

Zanim jednak strumień danych spływających z naszego domowego komputera dotrze poprzez modemy i linię telefo-

niczną do serwera, musi przejść przez dwa urządzenia. Pierwszym z nich jest router Cisco 2511 - będący przejściem z szesnastu linii RS-232 połączonych z modemami do standardu Ethernet. Drugim jest komputer realizujący funkcje zabezpieczenia systemu przed włamaniami (tzw. firewall) oraz billingu - czyli naliczania należności za dostęp do Internetu. Oprócz opisanego sprzętu, Polska OnLine eksploatuje małą sieć lokalną (opartą o Win-

dows'95) służącą m.in. do połączenia komputerów, na których kilka osób tworzy strony WWW klientów.

Ósmy bit, czyli jeszcze raz o ftp

Podczas rysowania topologii sieci w pokoiku z serwerami, rozmowa nasza zbacza na dostęp terminalowy do serwerów unixowych. Konsekwencje użycia takiego dostępu przy korzystaniu z usługi ftp tłumaczyłem Czytelnikom w ostatnim numerze Świata

Hadio. Dla przypomnienia, transfer pliku pomiędzy dwoma internetowymi serwerami zachodził przy pomocy programu ftp, zaś przekazanie pliku do/z komputera domowego odbywało się przy pomocy zupełnie innego mechanizmu (w naszym przykładzie było to użycie protokołu zmodem). Wydawało mi się wówczas, że napisałem o wszystkich pułapkach takiej transmisji. Pan Grzegorz - doświadczony administrator internetowego serwera, uświadamia mi jeszcze jedno niebezpieczeństwo. Łącząc się z serwerem udostępniającym mi Internet mogę nie wiedzieć, że łączę się z nim za pomocą serwera dostępowego niewidocznego dla użytkownika. Jeśli transmisja między obydwojema serwerami - dostępowym i zasadniczym jest 7-bitowa, to transfery binarne wykorzystujące ósmy bit ulegną przekłamaniu. Należy wówczas przed przesłaniem pliku z serwera na komputer domowy i vice versa stosować kodowanie przesyłanego programu. Była to zresztą technika stosowana niegdyś powszechnie przy wysyłaniu plików binarnych pocztą elektroniczną (tzn. bez pośrednictwa ftp). Dla komputerów unixowych programem kodującym jest **uuencode**, zaś dekodującym **uudecode**. Opis procedury wydaje się być nieco skomplikowany - zaś jej przytaczanie mało celowe, gdyż jak widzimy coraz więcej dostarczycieli usług internetowych używa protokołów, które sprawiają, że nasz domowy komputer staje się pełnoprawnym węzłem sieci i usługa ftp jest w nim bezpośrednio inicjowana. Jeśli jednak problem kodowania plików binarnych wzbudzi zainteresowanie np. tej grupy Czytelników, która ma dostęp jedynie do e-mailu, a chciałaby przysłać np. pliki graficzne i programy, to proszę o kontakt.

Jacek Marczewski SP5EAQ
e-mail: jmarcz@ite.waw.pl

LISTA POLSKICH FIRM OFERUJĄCYCH DOSTĘP DO INTERNETU

informacje osiągalne pod URL: <http://tichy.ch.uj.edu.pl/~motyl/providers/>

ABB	Kraków	tel. 0-12 128770	PERYT	Warszawa	tel. 0-22 411707
Alimex	Warszawa	tel. 0-22 6422860	Petex-Service	Bielsko-Biała	tel. 0-30 25137
Allo-Allo	Warszawa	tel. 0-22 6161400	PHC ABA	Kraków	tel. 0-12 362767
ATM	Warszawa	tel. 0-22 6123020	Pik-Net	Gliwice	tel. 0-32 374123
BCI	Kraków	tel. 0-12 185252	PL-net/EUnet	Gdynia	tel. 0-58 271315
BIELbit	Bielsko-Biała	tel. 0-30 23948	POLBOX	Warszawa	tel. 0-22 6656363
CCNS	Kraków	tel. 0-12 341124	POLPAK	Warszawa	tel. 0-22 6252483
CIUW	Warszawa	tel. 0-22 263345	Polska OnLine	Warszawa	tel. 0-22 6635086
CYFRONET	Kraków	tel. 0-12 333426	Sprint	Olsztyn	tel. 0-89 273443
Home SpaceNet	Warszawa	tel. 0-22 358438	SM-Media	Warszawa	tel. 0-22 6288611
Infonet	Wrocław	tel. 0-71 202489	TELBANK	Warszawa	tel. 0-22 102051
Internet Polska	Kraków	tel. 0-12 341858	TERNET	Warszawa	tel. 0-22 232395
Int. Technologies	Warszawa	tel. 0-22 6400310	TERNET	Katowice	tel. 0-32 1564986
K.K.I.	Kraków	tel. 0-12 173899	TERNET	Gdynia	tel. 0-58 209029
LODZMAN	Łódź	tel. 0-42 312835	TERNET	Bydgoszcz	tel. 0-52 455683
Magnum	Łódź	tel. 0-42 370662	TERNET	Wrocław	tel. 0-71 724933
MAŁOKA	Komorów	tel. 0-22 6220202	TERNET	Kraków	tel. 0-12 236464
NASK	Warszawa	tel. 0-22 410047	UnivNet	Warszawa	tel. 0-22 470894
PDI	Łódź	tel. 0-42 302194	Video On Line	Warszawa	tel. 0-22 6253884
PDI	Torun	tel. 0-56 22165	WARMAN	Warszawa	tel. 0-22 410047
PDI	Warszawa	tel. 0-22 6226611			

PACKET-RADIO z Amigą albo C-64

Artykuł ten został przygotowany z powodu dużej ilości pytań, na temat możliwości zastosowania do Packet-Radio komputerów Amiga albo Commodore C-64.

Po legendarnym C-64 z firmy Commodore została dla Packet-Radio odkryta także Amiga. Jej zaleta w stosunku do innych komputerów jest, oprócz wielozadaniowego (Multi-tasking) systemu operacyjnego i bardzo atrakcyjnej ceny, także fakt, że do prawie każdego systemu operacyjnego dostępne jest odpowiednie oprogramowanie. Za pośrednictwem pakietu software "Amiga-Packet" (dawniej Amiga-Packet-Node) wszyscy użytkownicy tego komputera mogą wkroczyć w fascynujący świat komunikacji.

Hardware

Podobnie jak w przypadku komputerów pracujących pod systemem DOS całkowicie wystarczą minimodem (PC-COM), aby odebrać sygnały m.cz. nadchodzące z transceivera i przekształcić je na postać zrozumiałą dla komputera. Oprócz tej najtańszej możliwości oprogramowanie może współpracować także z innymi typami modemów.

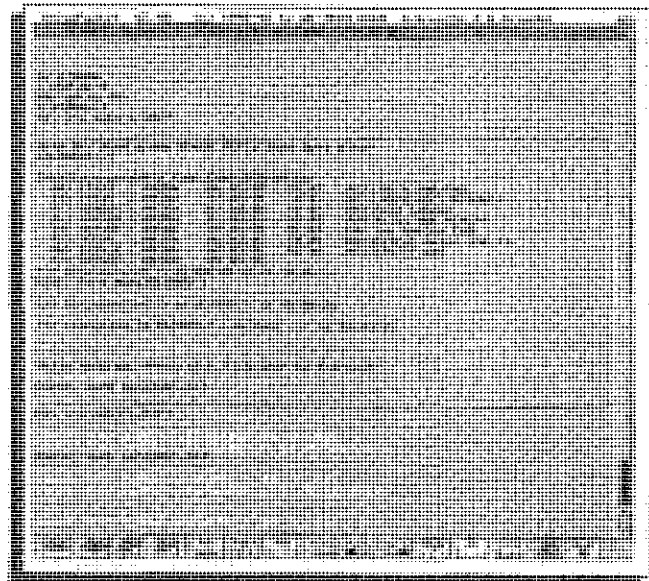
Interface	Port
Multimode	
-Interface	Port myszy
Hayes-modem	Szeregowy
TNC	Szeregowy
Null-modem	Szeregowy
Mini-modem	Szeregowy

Jako komputer wystarczy już Amiga 500. Minimalna wielkość pamięci to 1Mb RAM. System operacyjny powinien być co najmniej w wersji 2.04, ale oczywiście oprogramowanie działa również z wszystkimi nowszymi wersjami systemu. Wkrótce program będzie dostarczony w wersji 2.40, która będzie zawierała szereg dodatkowych, interesujących funkcji. Oprócz tego na dyskietce jest dodatkowo jeszcze wersja programu dla komputerów Amiga ze starym systemem operacyjnym Kickstart 1.3. Dysk stały przyspiesza uruchomienie programu oraz dostęp do danych, np. zapis protokołu wymiany (Logo).

Software

Po wykonaniu kopii bezpieczeństwa albo zainstalowaniu programu na dysku twardym

(instalacja wykonuje się automatycznie), można dokonać uruchomienia programu. Program dostarczany jest w wersji skonfigurowanej i gotowej do uruchomienia - należy podać tylko odpowiedni typ stosowanego modemu. Po uruchomieniu pojawia się podzielony na trzy części ekran. W górnej części następuje przyjmowanie, w środkowej wysyłanie, a w dolnej są prezentowane odebrane pakiety danych. Dołączony podręcznik dosyć dobrze wyjaśnia warunki obsługi, która realizowana jest za pośrednictwem menu oraz przełączników u dołu ekranu. Oprócz funkcji podstawowych, jak np. Connect i Disconnect, jest dostępnych wiele funkcji dodatkowych. Jednocześnie można otworzyć do 19 połączeń (kanałów), co w fachowym języku Packet-Radio jest określane jako Multiconnect. Jednocześnie zapisywanie danych z kanału do zbioru umożliwia np. zabezpieczenie tekstu otrzymanego (załadowanego) z mailbox. Możliwe jest także równoczesne drukowanie. Do transmisji programów i danych binarnych można wykorzystywać funkcje sterowane manualnie, wykonujące się półautomatycznie albo w pełni automatycznie. Pomysłano także o ułatwieniach dla operatora Packet-Radio. Wbudowany Router (automatyczne urządzenie trasujące) służy do automatycznego inicjowania połączenia. W związku z tym odpada uciążliwe ręczne nawiązywanie łączności, szczególnie nużące przy długich łączach digipeaterów. Obejmuje to także prowadzenie aktualnej listy zawierającej wszystkie słyszalne stacje. W każdym przypadku oprócz ścieżki mogą być zapisywane jeszcze inne dane i są one dostępne na każde żądanie. Do dyspozycji jest także własny edytor, dzięki któremu można zapisać samodzielnie regulaminie powtarzające się przebiegi. Wytwarzane są wówczas zbiory danych typu Script, które następnie mogą być wywoływane ręcznie albo automatycznie w ściśle określonym czasie. Dzięki temu np.



przeglądanie skrzynek mailbox można realizować nocą, gdy są wolne kanały radiowe. Podobnie jak w innych programach dla Packet-Radio, dostępne jest zdalne menu dla stacji współpracującej. Oprócz tego jest jeszcze dodatkowa powierzchnia użytkownika dla Gateway (łącze pomiędzy niezgodnymi systemami) w postaci małego mailboxu oraz Converse (dla prowadzenia krótkich wymian). Dzięki temu także stacja współpracująca może posługiwać się tym programem w sposób komfortowy.

Ułatwienie w pracy

Aby ułatwić obsługę mailboxów dostępna jest funkcja MBX-Check. Sprawdza ona linie Check w mailboxie oraz przedstawia w oknie nową tablicę i zbiory danych. W oknie tym można spokojnie wybrać interesujące nas zbiory danych, a program samoczynnie wykona operację odczytania i przesłania tych danych z mailboxu. Jako mały dodatek jest jeszcze funkcja rejestrowania połączenia. Dzięki niej można protokołować i/lub drukować interesujące teksty z mailboxów. Jeśli jest potrzebna informacja o tym, kiedy z daną stacją była łączność, to można ją również uzyskać. Użyteczna jest też informacja o klawiszach funkcyjnych. Oprócz stałych tekstów można tam umieszczać całe rozkazy. Dzięki temu możliwe jest nawiązanie albo rozbu-

dowanie łączności dosłownie po naciśnięciu na jeden klawisz.

CB Funk

Programy Packet-Radio dla Amigi są dostępne wśród krótkofalowców SP.

Programy Shareware oferowane przez AVT

Oferta dla PC

Dla radioamatorów

(1RA001) (1) Narzędzia 1

Pakiet zawiera programy komunikacyjne dla radioamatorów. Między innymi HamComm obsługujący RTTY i CW z dekodern raportów SYNOP i SHIP, a także programy JVFX i PKTMON, PCFAX.

(1RA002) (1) Narzędzia 2

Pakiet zawiera wiele narzędzi dla radioamatorów, m.in. PAYL DXLog 1.85, DKA/V FAX, YAESY FRG100, ACC RC65, SITON selcall translator 1.1, SSTV, WriteLog.

(1RA003) (1) Narzędzia 3

Pakiet zawiera wiele narzędzi dla radioamatorów, m.in. CW/RS232, DXCC logger, ELMER, SoundBlaster FFT Morse decoder, NTS, baza danych SW & OSL, VE, do projektowania anten Yagi.

(1RA004) (2) Packet Radio

Pakiet zawiera wiele narzędzi do Packet Radio m.in. BAYCOM, KOMterm, TAPR, LANLINK 2.0, WORLI BBS, TSR term, PKGOLD Test Drive 6.24, ROSE X.25, KA9Q TCP/IP WAMPERS AX25 autorouter.

(1RA005) (1) Satelity

Pakiet zawiera programy do śledzenia satelitów m.in. TrakSat 2.80, OSCAR z TLM decode, QuickSat 2.4, PCT 214, DOVE 3.13.

Oferta dla Amigi

Programy komunikacyjne

(2KM001)(1) Modem

Programy obsługujące modemy, m.in. Elcheapo, VoIXEL 6.0 do modemów ZyXEL, programy do XPR.

Ceny dla PC - 7,38 zł (+VAT)/szt, dla AMIGI - 6,15 zł (+VAT)/szt, Wszystkie dyskietki 3,5", w nawiasach podano ilość dyskietek

ARS - cd.

(Rozszerzenie artykułu SP5HS pt. *Amatorska Radiolokacja Sportowa* - ŚR 1/95)

W 1991 roku z inicjatywy grupy działaczy wywodzących się z Ligi Obrony Kraju, Polskiego Związku Krótkofalowców i Związku Harcerstwa Polskiego, powstał **Polski Związek Radioorientacji Sportowej**. PZRS jest najsilniejszym i najprężniejszym organizatorem działalności w tej dyscyplinie sportu radioamatorskiego, między innymi zorganizował pięć edycji Mistrzostw Polski i przygotował reprezentację kraju na Mistrzostwa Świata w Siofok (Węgry, 1992) oraz w Södertälje (Szwecja, 1994) i na Mistrzostwa Europy w Miłovych (Czechy, 1993) oraz w Chtielnicy (Słowacja, 1995). Trzeba tu dodać, że nasza reprezentacja skutecznie broni 5-6 miejsca w Europie, a w świecie mieścimy się w pierwszej dziesiątce. Dużo nam jeszcze brakuje do takich potęg ARDF jak Rosja, Ukraina czy Czechy, ale ze Słowacją, Chinami i Niemcami nasi juniorzy i dziewczęta nawiązują równorzędną walkę. Przykładem czwarte miejsca zespołu juniorów w Siofok i w Chtielnicy, takie samo miejsce dziewcząt w Miłovych i brązowy medal indywidualnej Agaty Kulickiej (Klub Łączności LOK w Siedlcach) również w Miłovych.

Wcale nie trzeba być członkiem Polskiego Związku Krótkofalowców (ani też PZRS) aby ten naprawdę wspaniały sport uprawiać. Znam wiele sekcji i klubów Ligi Obrony Kraju - od Olsztyna po Jelową koło Opola - i drugie tyle ośrodków harcerskich - od Legnicy przez Poznań, Maibork do Łosic Augustowa - gdzie wyrastają groźni rywalie i następcy aktualnych mistrzów kraju. Jeśli do tego dodamy, że w 9 województwach istnieją regionalne stowarzyszenia radioorientacji sportowej (Bielsko-Biala, Bydgoszcz, Chełm, Lubelski, Gdańsk, Radom, Skierniewice, Warszawa i ostatnio powołane w Ostrołęce), że dyscypliną tą zaczynają się interesować uczniowskie kluby sportowe (Ciechanów), kluby sporto-

we w jednostkach wojskowych i szkołach oficerskich (Kraków, Wrocław) i parafialne kluby sportowe (Bydgoszcz) - to okazję do kontaktu z radioorientacją można znaleźć prawie wszędzie. Wystarczy odwiedzić najbliższy Zarząd Terenowy PZK, Biuro Okręgowe LOK lub Komendę Chorągwi ZHP. A jeśli to za daleko - zawsze można wysłać list do Zarządu Głównego PZRS na adres 00-950 Warszawa 1, skrytka pocztowa nr 1. Można też skorzystać z fax-u (22)6251234 lub nagrać się pod tym samym numerem na automatyczną sekretarkę.

Artykuł SP5HS nie porusza spraw finansowych. A nie jest to sprawa błaha. Weźmy pod uwagę choćby tylko indywidualne wyposażenie zawodnika. Dwa specjalistyczne odbiorniki z antenami kierunkowymi (jeden na pasmo KF, drugi na zakres UKF) to już co najmniej 300-400 nowych złotych. A przecież same odbiorniki nie wystarczą. Drobne akcesoria (kompas, mapnik, itp.) oraz buty i dres podwajają wymienioną kwotę. Z kolei sekcja musi dysponować kompletem sześciu nadajników specjalistycznych (700-1000 zł), taką samą ilością radiotelefonów do organizacji łączności służbowej (ponad 6000 zł), zegarem startowym i różnymi drobnymi akcesoriami do wytyczenia startu, mety i punktów kontrolnych. Organizacja nawet małych zawodów wymaga nakładów na zakwaterowanie i wyżywienie zawodników oraz obsługi, na ich transport do i z rejonu zawodów, na druk lub zakup map do biegów na orientację, wreszcie na symboliczne nawet nagrody - w 1995 roku wynosiło to średnio po 250 zł na jednego startującego zawodnika. A koszt ewentualnego zgrupowania kadry narodowej, a koszt udziału ekipy w zawodach zagranicznych, w tym w mistrzostwach Europy czy świata - te idą już w dziesiątki tysięcy złotych. Fund-

ARS - "amatorska radiolokacja sportowa" to nie jedyna nazwa tego sportu. Nazwą oficjalną, zatwierdzoną przez władze i figurującą w "Monitorze Polskim" wśród innych dyscyplin dopuszczonych do uprawiania w naszym kraju jest "radioorientacja sportowa". Równolegle funkcjonują określenia: "łowy na lisa", "radiopelengacja amatorska", i "radioorientierung". Wszystko zależy od środowiska, które tę dyscyplinę uprawia (czy to klub PZK czy LOK, czy stowarzyszenie radioorientacji sportowej czy też drużyna harcerska) i przyjętej tam tradycji.

usze te nie spadają z nieba - trzeba je zdobyć od administracji państwowej i samorządowej oraz od prywatnych sponsorów. Przez ostatnie pięć lat znaczącą część środków, zamykającą się na przykład w 1994 r. kwotą 1 miliarda starych złotych, pozyskiwał (i oczywiście dzielił) Polski Związek Radioorientacji Sportowej. PZRS wyposażał kilkanaście klubów w zestawy nadajników ARS; zapewnił kadry narodowej możliwości startów na dobrych i w miarę nowoczesnych odbiornikach "ALTAJ" i "KORWIET" oraz wyposażał zawodników w dresy treningowe; finansował coroczne obozy dla kadry i dla szczególnie uzdolnionych dzieci i młodzieży; wreszcie sfinansował kilkanaście imprez ogólnopolskich i makroregionalnych.

Wszystkie organizacje uprawiające ARS podpisały w połowie 1994 roku "Porozumienie o rozwoju radioorientacji w Rzeczypospolitej Polskiej", które wytycza kompetencje i zakresy odpowiedzialności każdej z nich. I tak Polski Związek Krótkofalowców reprezentuje interesy

wszystkich organizacji wobec Międzynarodowej Unii Radioamatorskiej (IARU) - organizatora Mistrzostw Świata i Europy; Liga Obrony Kraju odpowiada za szkolenie i doszkalanie kadry sędziowskiej oraz za sport masowy; Związek Harcerstwa Polskiego współuczestniczy w promocji tej dyscypliny wśród dzieci i młodzieży szkolnej; PZRS natomiast koncentruje się na sporcie wyczynowym (Mistrzostwa Polski i makroregionalnych sportowych; kwalifikacja i szkolenie kadry narodowej, ranking i nadawanie klas sportowych). Ostatnio PZRS podpisał porozumienie o współpracy z jednostkami organizacyjnymi resortu obrony narodowej, które, jak sądzę, będzie skutkować organizacją Mistrzostw Wojska Polskiego w tej dyscyplinie sportu, a w dalszej perspektywie wprowadzeniem ARDF do zestawu dyscyplin Międzynarodowego Komitetu Sportu Wojskowego (CISMA).

Marek Ruszczak, SP5UAR

Mistrzostwa IARU w amatorskiej radiolokacji sportowej w roku 1996

W dniach od 1 do 6 września 1996 odbędą się w Bułgarii XI Europejskie Mistrzostwa ARDF. Odbędą się one w znanym ośrodku sportów narciarskich Borowiec, położonym w górach Rila na wysokości 1200 m. Borowiec leży około 70 km na południe od stolicy Bułgarii Sofii. Uczestnicy Mistrzostw będą mieszkać w hotelu "Rila". Program Mistrzostw przedstawia się następująco:
1 IX - przyjazd uczestników
2 IX - trening w pasmach 3,5 i 144 MHz, otwarcie Mistrzostw
3 IX - zawody w pasmie 144MHz

4 IX - dzień wolny
5 IX - zawody w pasmie 3,5MHz, zamknięcie Mistrzostw
6 IX - odjazd uczestników

Bezpośrednim organizatorem Mistrzostw jest Bułgarska Federacja Radioamatorów (BFRA). Przewodniczącym komitetu organizacyjnego jest znany bułgarski radioamator, zawodnik i sędzia ARDF pan Panajot Danew LZ1US. Przewiduje się udział w Mistrzostwach ponad 20 reprezentacji europejskich stowarzyszeń członkowskich IARU; reprezentację naszego kraju przygotowuje Polski

Związek Krótkofalowców.

W dniach od 15 do 20 lipca 1996 odbędą się w Australii II Mistrzostwa ARDF. Trzeciego Regionu IARU. Odbędą się one w miejscowości Townsville na północy prowincji Queensland. Zakwaterowanie uczestników Mistrzostw przygotowano w kampusie miejscowego uniwersytetu imienia Jamesa Cooka. Program Mistrzostw przedstawia się następująco:
15 VII - przyjazd uczestników
16 VII - otwarcie Mistrzostw
17 VII - zawody w pasmie 144MHz

18 VII - dzień wolny
19 VII - zawody w pasmie 3,5 MHz, zamknięcie Mistrzostw
20 VII - odjazd uczestników
Bezpośrednim organizatorem Mistrzostw jest Wireless Institute of Australia (najstarsze stowarzyszenie krótkofalarskie na świecie) i jego lokalna sekcja w Townsville. Przewodniczącym komitetu organizacyjnego jest australijski radioamator, zawodnik i sędzia ARDF pan Wally Watkins VK4DO.

Krzysztof Słomczyński, SP5HS

Stowarzyszenie użytkowników radiotelefonów PL-CB Radio

Klub DX Juliet Golf Bravo - Bolesławiec Śląski

Stowarzyszenie Użytkowników Radiotelefonów PL-CB Radio - Klub Bolesławiec Śl, został założony w dniu 15.01.1992. Założycielami klubu byli koledzy: Henryk 161JGB 01 - Bolesławiec, Leszek 161JGB 292 - Lwówek Śl, Andrzej 161JGB 05 Złotoryja i Mirek 161 JGB 07-Bolesławiec.

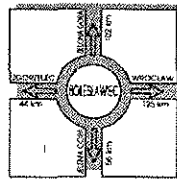
Siedzibą Klubu jest miasto Bolesławiec Śl, położone w województwie jeleniogórskim.

Aktualnie w klubie zrzeszonych jest dwieście sześćdziesiąt osób z terenu dolnośląskiego. Klub Juliet Golf Bravo, posiada swoich przedstawicieli w różnych miastach dolnośląskich, takich jak: Jelenia Góra, Legnica, Głogów, Lublin, Lwówek Śl., Zgorzelec, Złotoryja, Lubań Śl., Świeradów Zdrój, Szklarska Poręba, Gryfów Śl., Mirsk, Wleń, Zębrzydowa, Nowogrodzic.

Monitorem Klubowym jest częstotliwość 26.425MHz. W Klubie JGB zarząd tworzą następujący koledzy: Prezes klubu - Henryk 161JGB 01 - Bolesławiec Śl., Wiceprezes Klubu - Krzysztof 161JGB 021, Bolesławiec Śl., Wiceprezes klubu - rejonu Lwóweckiego - Leszek 161 JGB 292 Lwówek Śl., skarbnik klubu - Andrzej 161 JGB 05 Złotoryja. Tymczasowo funkcją sekretarza klubu nie została obsadzona. Klub JGB nawiązał współpracę z ZO PAR we Wrocławiu, KR Policji oraz innymi organizacjami społecznymi i państwowymi. Terenem statutowej działalności klubu jest Rzeczpospolita Polska. Przy zarządzie klubu działa również komisja ds. eteru i zakłóceń oraz komisja rewizyjna, składająca się z kilku członków klubu. Oprócz koleżanek i kolegów z Polski członkami klubu są koledzy z Jugosławii i Francji. Klub JGB posiada konto bankowe, na które można wpłacać wpisowe do klubu, składki członkowskie i darowizny oraz skrytkę pocztową do korespondencji i kart QSL, z której korzystają bezpłatnie wszyscy członkowie klubu. Oferuje on swoim członkom legitymacje klubowe, identyfikator klubowy,

karty QSL, dziennik łączności, regulamin pracy w eterze, certyfikat i dyplomy. Członkowie klubu mogą tu uzyskać informacje dotyczące wydania zezwolenia na zakładanie i użytkowanie radiotelefonów, strojenia i montażu instalacji antenowych, prowadzenia rozmów i wypraw DX. Mogą oni też liczyć na życzliwość i koleżeńską pomoc w montażu i strojeniu instalacji antenowych, ze strony doświadczonych kolegów klubowych. Zarząd oraz członkowie klubu JGB charakteryzuje duża aktywność społeczna. W okresie letnim organizuje on wyprawy DX w rejonie gór Karkonoszy, wykorzystując położenie swojego regionu. W okresie zimowym zorganizował przy współpracy Polskiego Czerwonego Krzyża kurs ratowników drogowych PL-CB Radio na bazie Studium Ratowników Medycznych w oparciu o program Centralnego Sztabu Ratownictwa, zatwierdzony przez Zarząd Główny PL-CB Radio. Aktualnie kurs ukończyło kilku członków, którzy należą do Krajowego Sztabu Ratownictwa Drogowego PL-CB Radio, współpracującego z Krajową Siecią Wykrywania Zagrożeń i Alarmowania Obrony Cywilnej. Klub JGB, w ramach statutowej działalności społecznej, zabezpiecza środki łączności, obsługując różne imprezy kulturalno-oświatowe i rekreacyjne. Do większych imprez można zaliczyć Dolnośląski Rajd Rodzinny i inne. Organizuje on dla swoich członków, członków innych klubów użytkowników radiotelefonów oraz posiadaczy radiotelefonów CB, różne spotkania przy ognisku oraz zloty.

Corocznie w styczniu zarząd klubu organizuje zebrania sprawozdawcze, na których po-



161 DYWIZJON-POLSKA C.P. 59-703 BOLESŁAWIEC P.O. BOX 221

dejmowane są najważniejsze uchwały i poruszane są wszystkie problemy nurtujące członków klubu. W zebraniu uczestniczą i zabierają głos wszyscy członkowie klubu. Każdego roku w lutym klub organizuje kulię dla swych członków i ich rodzin, połączony z pieczeniem kiełbasek, na które zaprasza telewizję regionalną. Tradycją stało się organizowanie w maju letnich zlotów stowarzyszeń PL-CB Radio, z których klub posiada nagrania video dostępne dla wszystkich koleżanek i kolegów. Corocznie też, w lipcu, odbywają się wakacyjne zloty członków klubu JGB, na które zjeżdżają się wszyscy członkowie z rejonu dolnośląskiego. Do stałych imprez należy zorganizowanie wrześnieiowych zlotów dla stowarzyszeń użytkowników radiotelefonów oraz posiadaczy radiotelefonów CB, na którym uroczystie przyjmowani są nowi członkowie klubu. Ostatni taki zlot odbył się w Lwówku Śląskim, w którym uczestniczyło ponad sto dziesięć stacji radiowych. Sponsorem wszystkich zlotów jest klub JGB i prywatne firmy. Wszystkie zloty są bezpłatne. Do atrakcji zlotów przyczyniają się zawody strzeleckie i sportowe oraz konkursy, które są nagradzane ceramiką, słodyczami, owocami, lodami, książkami, kasetami itp. Podczas zlotów rozpropagowywane są akcje S.O.S. dla ofiar pogorzeliisk, akcje wspierania Krajowego Sztabu Ratownictwa Drogowego

PL-CB Radio i inne. Podczas zlotów każdy uczestnik otrzymuje porcję kiełbaski, pieczywa, kufelka piwa i porcję lodów. Na wyposażeniu klubu znajduje się agregat prądotwórczy, antena kierunkowa, antena dookólna, maszt antenowy, reflektometr, kabel i oświetlenie. Sprzęt ten służy do wypożyczenia dla każdego członka klubu. Warunkiem przynależności do klubu jest złożenie w zarządzie klubu deklaracji członkowskiej, dwóch fotografii legitymacyjnych oraz dokonanie wpłaty wpisowego do klubu i składki klubowej. Wpłaty należy dokonać na numer konta bankowego klubu. Dla członków klubu - pracujących, składka roczna wynosi 10.00 zł oraz 2.00 zł wpisowego do klubu. Dla członków klubu - uczących się, składka roczna wynosi 5.00 zł oraz 2.00 zł wpisowego do klubu. Deklarację członkowską oraz blankiet z nazwą banku i nr konta można otrzymać w zarządzie klubu, u przedstawicieli i w sklepach sprzedających radiotelefony na terenie Bolesławca Śl. Wszyscy zainteresowani członkostwem w klubie Juliet Golf Bravo mogą zgłosić się korespondencyjnie, pisząc na adres: Zarząd Klubu Juliet Golf Bravo skr. poczt. 221, 59-703 Bolesławiec Śl. lub mogą skontaktować się osobiście z przedstawicielami lub członkami zarządu klubu.

Lesław Baran 161JGB292

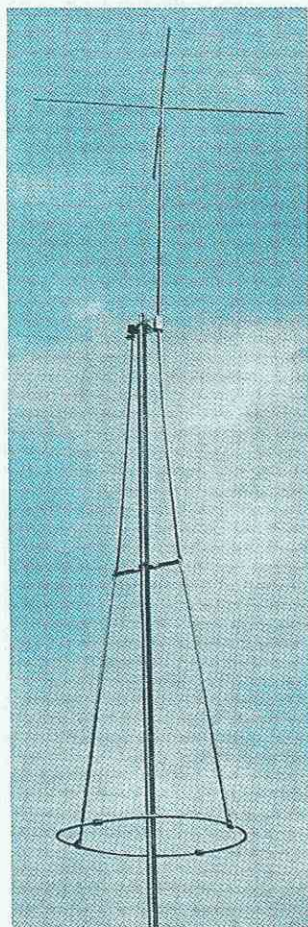
Spacerkiem po antenach stacjonarnych CB

Anteny CB dzielą się na trzy zasadnicze grupy: samochodowe, przenośne i stacjonarne. Anteny stacjonarne montowane są z reguły na dachach budynków. Mają zdecydowanie większe wymiary od anten samochodowych, a tym bardziej przenośnych i dzięki temu mają większą sprawność, czyli pozwalają na zaliczanie dalekich łączności (tak zwanych DX).

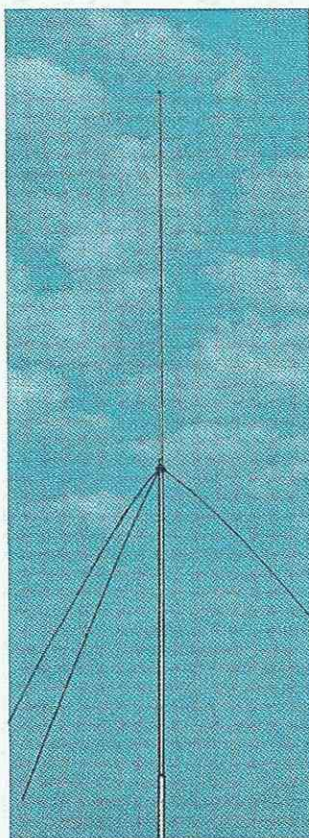
W ŚR 1/96 przy ogłoszeniu wyników konkursu pokazaliśmy już fotografie oraz podstawowe parametry anteny SKYLAB oraz SPECTRUM. Poniżej przedstawiamy krótkie opisy ośmiu kolejnych fabrycznych anten stacjonarnych, które można spotkać na dachach budynków w naszym kraju.

TOP - ONE spotykana również po nazwę AVANTI jest anteną bardzo łatwą w montażu. W zasadzie wystarczy zmontować poszczególne elementy według rysunków montażowych i dołączyć kabel koncentryczny. Kabel dołącza się do zacisku zamontowanego na izolatorze znajdującym się na końcu masztu.

Częstotliwość: 26 - 28MHz
Liczba kanałów: 250
Max moc: 2kW
Min SWR
w środku pasma: 1 - 1,2
Zysk: 4,5dB
Wysokość: 6,9m



GP 270/3 to typowa ćwierćfalowa antena ground plane wykonana z rurek aluminiowych. Część osiową (tak zwaną "główkę") stanowi aluminiowy odlew, do którego z jednej strony jest



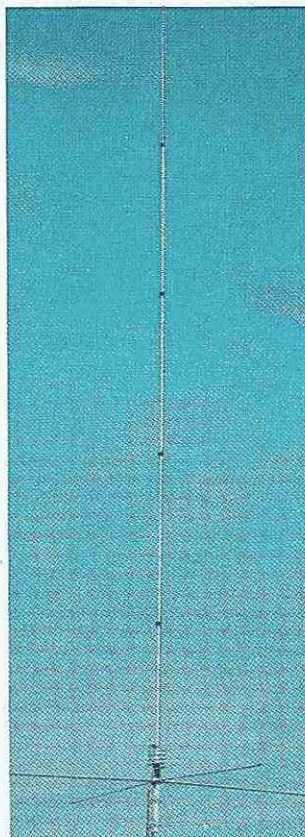
zamontowana w izolatorze część promieniująca, zaś od dołu maszt antenowy. Antena jest montowana bezpośrednio na maszcie o średnicy 30 - 35mm. Elementy anteny przygotowane są fabrycznie, a całość nie wymaga strojenia.

Częstotliwość: 26 - 28MHz
Impedancja: 50 Ω
Max moc: 1kW
Odporność na wiatr: 100km/h
Liczba przeciwwag: 3
SWR: 1 - 1,2

Zysk: 4,5dB
Wtyk: SO 239

NEW SPACELAB jest anteną ground plane o długości 5/8 fali i charakteryzuje się dobrą jakością odbioru oraz nadawania. Konstruktorzy bardzo starannie dobrali materiały, z których wykonano poszczególne elementy, co gwarantuje dobrą odporność na wiatr pomimo znacznej wagi i wysokości. Strojenie anteny odbywa się poprzez zmianę długości części szczytowej (góra - dół). Antena Spacelab 27 jest montowana na maszcie o średnicy 30 - 50mm

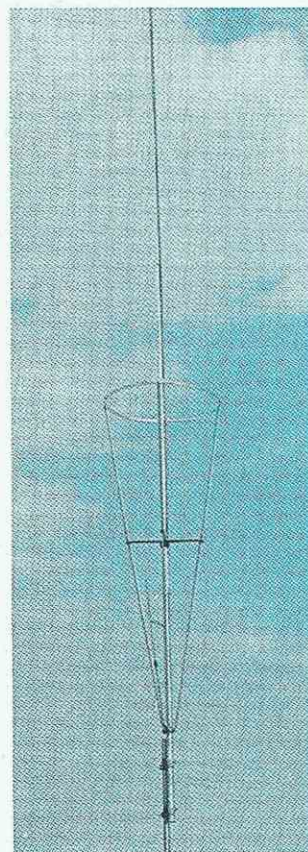
Częstotliwość: 27MHz
Liczba kanałów: 200
Zysk: 5,32dB
Max moc: 1,5kW
SWR: 1 - 1,1



Wysokość: 6,6m
Waga: 2,7kg

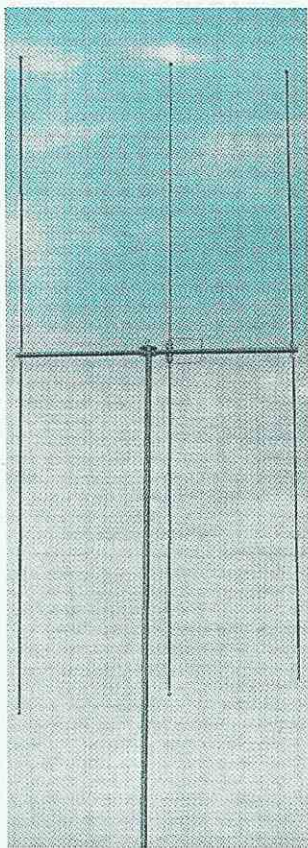
SALUIT 27 charakteryzuje się bardzo dużym zyskiem i z tego względu jest anteną polecaną do łączności DX - owych. Długość anteny wynosi 3/4 fali, a doskonałą jakość odbioru i nadawania gwarantuje wyjątkowo długi stroik. Maszt o średnicy zewnętrznej 30 - 50mm jest przystosowany do każdego sposobu montażu. Zapewnia antenie nie tylko odporność na działanie wiatru oraz ekstremalnych warunków pogodowych. Strojenie anteny przeprowadza się poprzez górną ruchomą część promiennika.

Częstotliwość: 27MHz
Liczba kanałów: 200



Zysk: 6,5dB
Max moc: 2kW
SWR: 1 - 1,1
Wysokość: 9,1m
Waga: 5,6kg

SPITFIRTE jest trójelementową anteną kierunkową o długości 5/8 fali i jest wyposażona w reflektor, radiator i direktor. Istnieje możliwość montażu anteny w płaszczyźnie pionowej lub poziomej. Jest szczególnie polecana do łączności DX-owych. Poszczególne elementy anteny są wykonane z aluminium i ocynkowanej grubej blachy stalowej. Do zamontowania wymaga masztu o średnicy zewnętrznej 30 - 35mm.



W przypadku montażu pionowego (foto) antena nie wymaga strojenia. Po zainstalowaniu anteny w pozycji poziomej należy zestroić transformator **GAMMA MATCH** (na wyposażeniu anteny).

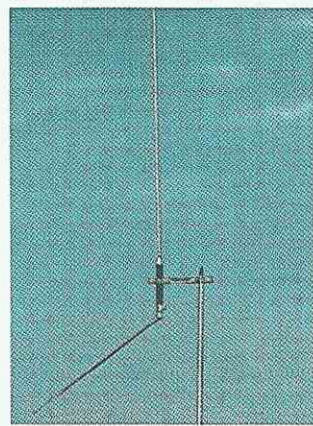
Częstotliwość: 27MHz
Liczba kanałów: 200
Zysk: 5,32dB
Max moc: 1,5kW
SWR: 1 - 1,1
Wysokość: 6,6m
Waga: 2,7kg

BOOMERANG to typowa antena balkonowa o zysku około 2dB przeznaczona do zamontowania wszędzie tam, gdzie wymagana jest łatwość i szybkość montażu (budynki jednorodzinne, przyczepy kempingowe,

Kable koncentryczne

Typ	Z ₀ [Ω]	φ [mm]	Tłumienie (dB/100m)					k %	C [pF/m]	U [V]
			50MHz	100MHz	200MHz	400MHz	1GHz			
RG-8/U	52	10,3	5,2	7,2	10,5	15,4	29,2	66	96,8	5000
RG-9/U	51	10,67	5,2	7,2	10,5	15,4	29,2	66	98,4	5000
RG-11/U	75	10,29	4,3	6,6	9,5	13,8	23,3	66	67,3	5000
RG-58/U	53,5	4,95	10,2	4,8	22,3	32,8	55,8	66	93,5	5000
RG-58A/U	50	4,95	10,8	36,1	22,3	32,8	55,8	66	93,5	1900
RG-58C/U	50	4,95	10,8	16,1	23,9	37,7	70,5	66	101	1900
RG-59/U	73	6,15	7,9	11,2	16,1	23,3	39,4	66	68,9	2300
RG-59B/U	75	6,15	7,9	11,2	16,1	23	39,4	66	67,3	2300
RG-62/U	93	6,04	6,2	8,9	12,5	17,7	28,5	84	44,3	700
RG-62B/U	93	6,15	6,6	9,5	13,8	20	36,1	84	44,3	700
RG-122/U	50	4,06	14,8	23	32,8	49,9	87	66	101	1900
RG-141A/U	50	4,83	6,9	10,5	15,4	22,6	42,7	69,5	95,1	1900
RG-142B/U	50	4,95	8,9	12,8	18,4	26,9	44,3	69,5	95,2	1900
RG-174/U	50	2,56	21,7	29,2	39,4	57,4	98,4	66	101	1500
RG-178B/U	50	1,83	34,4	45,9	62,3	91,9	150,9	69,5	95,1	1000
RG-179B/U	75	2,54	27,9	32,8	47,0	52,5	78,7	69,5	64	1200
RG-180B/U	95	3,56	15,1	18,7	24,9	35,1	55,8	69,5	49,2	1500
RG-187A/U	75	2,66	27,9	32,8	41	52,5	78,7	69,5	64	1200
RG-188A/U	50	2,59	31,5	37,4	46,6	54,8	101,7	69,5	95,2	1200
RG-196A/U	50	1,93	34,4	45,9	62,3	91,9	150,9	69,5	95,2	1200
RG-213/U	50	10,29	5,2	7,2	10,5	15,4	29,2	66	101	5000
RG-214/U	50	10,8	5,2	7,2	10,5	15,4	29,2	66	101	5000
RG-223/U	50	5,38	10,1	14,8	21	30,2	53,5	66	11	1900
RG-303	50	4,31	6,9	10,5	14,4	22,6	42,7	69,5	95,2	1900
G-316/U	50	2,49	30,8	34,1	43,3	54,1	101,7	69,5	95,2	1200
BEL9913	50	10,29	3,0	4,6	5,9	8,5	14,8	84	78,7	

okna, balkony, warunki morskie). Można montować na masztach o średnicy zewnętrznej 20 - 35mm. Strojenie przeprowadza się przy pomocy stroika usytuowanego w dolnej części przeciwwagi, zamontowanej pod kątem 135 st. (w stosunku do głównego promienia).



Ze względu na możliwość wprowadzania zakłóceń, anteny tej nie poleca się w dużych osiedlach mieszkaniowych.

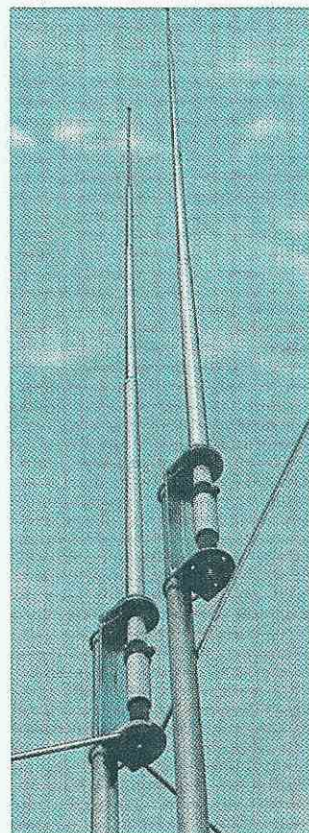
Częstotliwość: 27MHz
Liczba kanałów: 200
Max moc: 300W
Impedancja: 50 Ω
Zysk: 2dB
SWR: 1 - 1,2
Wysokość: 3m
Waga: 1kg

FUTURA to nowoczesna antena o zysku 3,5dB i rozwiązaniach gwarantujących doskonale parametry przy odbiorze i nadawaniu. Pomimo dużej wysokości (5/8 fali) i wagi, cała konstrukcja jest odporna na działanie silnych wiatrów. Antena montowana jest do masztu o średnicy 30 - 40mm, a strojenie odbywa

się za pośrednictwem metalowej tulei znajdującej się przy podstawie promiennika.

Częstotliwość: 27MHz
Szerokość pasma: 26,250 - 27,750MHz

Zysk: 3,5dB
Max moc: 500W/AM, 1000W/SSB
Impedancja: 50 Ω
SWR: 1 - 1,1
Wysokość: 6,6m
Waga: 2,1kg
Odporność na wiatr: 100km/h



Panstar 1006 to antena półfalowa o zysku 3dB bez dodatkowych przeciwwag. Pomimo dużej wysokości (1/2 fali) i wagi cała konstrukcja jest odporna na działanie silnych wiatrów. Antena montowana jest do masztu o średnicy 40mm, a strojenie odbywa się za pośrednictwem zwory transformatora dopasowującego umieszczonego przy podstawie promiennika.

Częstotliwość: 27MHz
Szerokość pasma: 26 - 30MHz
Max moc: 500W/AM, 1000W/SSB
Impedancja: 50 Ω
Zysk: 3dB
SWR: 1 - 1,2
Wysokość: 5,5m
Waga: 1,5kg

Instalacja każdej z anten niezależnie od typu, składa się - oprócz anteny i masztu z przewodu zasilającego. Należy tutaj przypomnieć, że wraz ze wzrostem długości przewodu rośnie jego tłumienie, co objawia się spadkiem mocy promieniowanej oraz mniejszą czułością odbiornika. Podstawowe parametry najczęściej spotykanych kabli koncentrycznych stosowanych m.in. do radiotelefonów stacjonarnych CB zamieszczono w tabeli.

Andrzej Janeczek SP5AHT



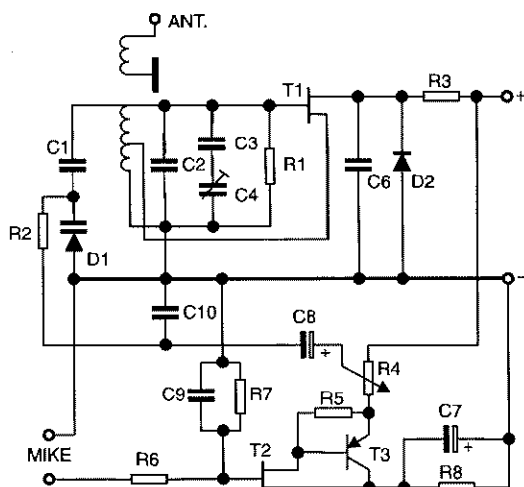
Mininadajniki FM

Z ilości sprzedawanych przez firmę AVT kitów wynika, że wszelkie rekordy biją kity dotyczące różnych mininadajników, czyli mikrofonów bezprzewodowych. Są to bardzo proste układy wykorzystywane głównie przez młodzież do celów eksperymentalnych, na które nie jest wymagane specjalne zezwolenie (moc mniejsza niż 20mW). Poniżej prezentujemy dwa takie układy przeznaczone dla radioamatorów. Pierwszy z nich jest nowym kitem Vellemana, drugi zaś to jeden z trzech kitów TSM o zbliżonych parametrach i podobnych schematach.

Generator FM - kit Vellemana K1771

Nazwa kitu jest nieścisła, bowiem w zasadzie chodzi tutaj o mininadajnik FM przeznaczony do łączności na niewielkie odległości w pasmie CCIR (przy współpracy z odbiornikiem radiowym FM).

L1 wytrawionej na płycie drukowanej wpływa korzystnie na stabilność częstotliwości fali nośnej. Za pośrednictwem kondensatora zmiennego C4 (trymera) można ustalić potrzebną wartość częstotliwości w zakresie pasma CCIR. Wyjście układu stanowi cewka sprzęga-



Rys. 1. Schemat elektryczny K1771

Schemat elektryczny urządzenia przedstawiono na rys. 1. Generator FM pracuje w układzie Hartle'ya z zastosowaniem tranzystora polowego typu FET (T1-BF245A). Wykorzystanie tego tranzystora oraz cewki

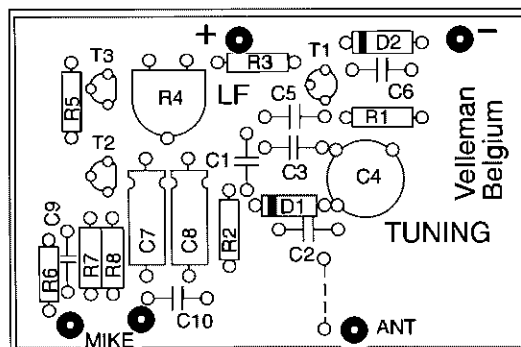
jaka, również wytrawiona na płycie zapewniająca impedancję wyjściową układu 50Ω.

Wzmacniacz mikrofonowy ma na wejściu również tranzystor polowy (T2-2N3819), co gwarantuje dużą impedancję

wejściową (około 1MΩ), a więc możliwość dołączenia dowolnego mikrofonu. Drugi tranzystor wzmacniacza mikrofonowego to popularny tranzystor bipolarny (T3-BC557) pracujący w układzie wtórnik emiterowy. Potencjometr R4 włączony w obwód wyjściowy wtórnik umożliwia ustawienie optymalnej amplitudy sygnału małej częstotliwości w celu uzyskania wymaganej dewiacji częstotliwości fali nośnej. Sygnał m.cz. z suwaka potencjometru skierowany jest poprzez dwójnik RC na katodę diody pojemnościowej D1. Każda zmiana napięcia m.cz. na diodzie powoduje zmianę jej pojemności, a pośrednio poprzez kondensator szeregowy C1 - częstotliwość generatora.

Dioda D2 to zwykła dioda krzemowa zabezpieczająca układ przed omyłkowym odwrotnym włączeniem zasilania. Do zasilania można zastosować baterię zasilającą 6F22 (lub inne źródło napięcia 9...14V). Przy używaniu mininadajnika w samochodzie, można skorzystać z akumulatora 12V.

Montaż układu nie zajmuje więcej jak kilka minut. Wystarczy włożyć elementy w oznaczone miejsca na płycie drukowanej (rys. 2), a następnie starannie wlutować wszystkie wyprowadzenia, obciążając końcówki elementów, przylutować przewody zasilające i już można przystąpić do uruchomienia generatora. Kontrolę częstotliwości pracy układu można sprawdzić za pośrednictwem odbiornika radiowego ustawionego w pobliżu płytki. Po ustawieniu odbiornika w miejscu, gdzie nie pracuje rozgłośnia radiowa, staramy się przy pomocy wkrętaka ustawić trymer C4 w taki sposób, aby w głośniku zniknął charakterystyczny szum FM. Aby upewnić się, że uzyskaliśmy zgodność częstotliwości generatora z częstotliwością odbiornika wystarczy popukać wkrętakiem w płytkę: powinniśmy w głośniku usłyszeć charakterystyczne dzwonienie. Po doprowadzeniu do wejścia wzmacniacza m.cz. sygnału np. z generatora akustycznego powinniśmy



Rys. 2. Rozmieszczenie elementów na płycie K1771.

Podstawowe parametry kitu K1771

Zakres częstotliwości: 100...108MHz

Rodzaj modulacji: FM przy pomocy diody pojemnościowej

Moc wyjściowa: < 20mW

Impedancja wyjściowa: około 50Ω

Mikrofon: dowolny typ o czułości około 5mV (dynamiczny, elektrowy...)

Zasilanie: 9...12V

Wymiary płytki: 45x70mm

WYKAZ ELEMENTÓW**Rezystory**

R1: 100kΩ
R2: 220kΩ
R3: 22Ω
R5: 1kΩ
R6: 56kΩ
R7: 1MΩ
R8: 1,2kΩ
R4: 1kΩ (potencjometr montażowy)

Kondensatory

C1: 5pF
C2: 6pF
C3, C5: 15pF
C4: 10pF (trymer)
C6, C10: 1nF
C7: 100μF
C8: 4,7nF
C9: 100pF

Tranzystory

T1: BF245A
T2: 2N3819
T3: BC307... (BC557...)
D1: BB105 (dioda pojemnościowa)
D2: 1N4148

Inne

Płytką drukowaną K1771

uzyskać modulację m.cz. (sygnał m.cz. w głośniku).

Chcąc wykorzystać nasz mininadajnik do przesyłania głosu na odległość około 10...20m wystarczy do wejścia wzmacniacza podłączyć np. wkładkę telefoniczną typu W86 lub - lepiej mikrofon dynamiczny, a do wyjścia antenowego odcinek drutu o długości około 10cm. Jakość modulacji należy wyregulować za pośrednictwem potencjometru R4 (korekcja na zmianę z trymerem C4 aż do momentu uzyskania przyjemnej modulacji). W przypadku zastosowania dwukuchówkowego mikrofonu elektretowego należy zastosować dodatkowy rezystor polaryzacji mikrofonu. Potrzebny rezystor o wartości 27kΩ jest w komplecie kitu. Rezystor ten należy jednym końcem przylutować do "+" zasilania,

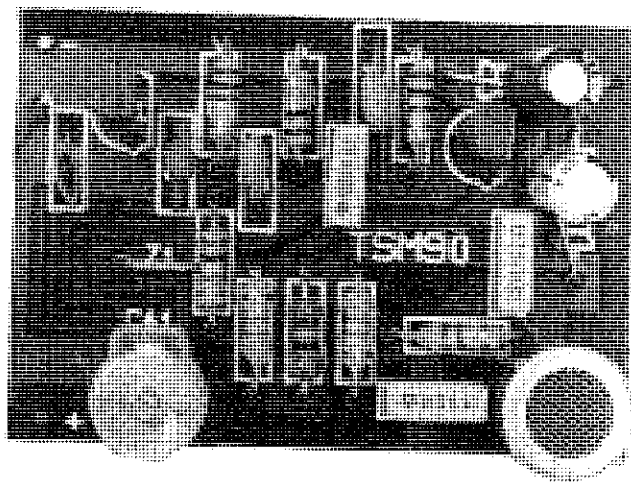
a drugim do "gorącego" punktu mikrofonu (punkt zwarty z obudową mikrofonu powinien być dołączony do masy układu).

Opisany mininadajnik, mimo że jest traktowany jako zabawka (łączność pomiędzy pokojami, np. dozór niemowląt czy osoby chorej) nie może powodować zakłóceń w odbiorze programów radiowych innym użytkownikom. Trymer C4 należy ustawiać w taki sposób, aby nadajnik pracował z dala od legalnych stacji FM.

Mikroszpieg (nadajnik FM) kit TSM90

Również i to proste urządzenie (schemat elektryczny na rys. 3) jest mikrofonem bezprzewodowym o przeróżnych zastosowaniach. Podobnie jak poprzedni układ tak i ten, o zbliżonych parametrach, umożliwia komunikację w pasmie UKF współpracując z dowolnym odbiornikiem FM na odległość około 30m.

Urządzenie zawiera tylko dwa tranzystory i to bipolarnie. Tranzystor T1 typu BF 199 pracuje w układzie generatora ze wspólną bazą. Obwód z cewką L (również wytrawioną na płytce drukowanej) oraz trymerem CA1 decyduje o częstotliwości pracy nadajnika. Kondensator C2 realizuje sprzężenie zwrotne niezbędne do pracy generatora. Tranzystor T2 pracuje w prostym wzmacniaczu ze wspólnym emiterem. Sygnał akustyczny z mikrofonu elektretowego po wzmocnieniu we wzmacniaczu mikrofonowym jest skierowany na bazę tranzystora T1. Zmiana pojemności złącza tranzystora w taki sposób zmienia napięcie modulującego powoduje zmianę częstotliwości fali nośnej. Niestety, tak prosty układ oprócz modulacji FM powoduje również niekorzystną modulację amplitudy. Z tej przyczyny jakość emisji poprzedniego układu jest



lepsza, lecz przy odpowiednim doborze poziomu m.cz. (eksperymentalne ustawienie odległości mikrofonu od ust) zniekształcenia modulacji są niewielkie.

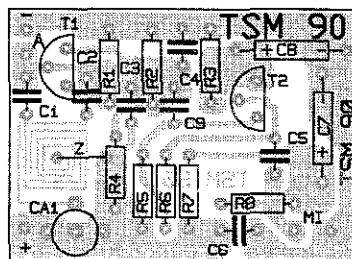
Układ zmontowano na małej płytce drukowanej o wymiarach 47x33mm zgodnie z ry-

wić trymer CA1 w taki sposób, aby dostroić nadajnik do odbiornika (w "przerwie" pomiędzy stacjami).

Pomimo, że obydwa układy przystosowane są do górnego pasma UKF, czyli do zakresu 88...108MHz to poprzez dolutowanie równolegle do cewki L dodatkowego kondensatora o pojemności około 20pF można uzyskać przesunięcie pasma w dół, a więc do około 70MHz. Na zakończenie warto zwrócić uwagę, że stosownie tych układów nie może powodować zakłóceń odbioru sąsiadom.

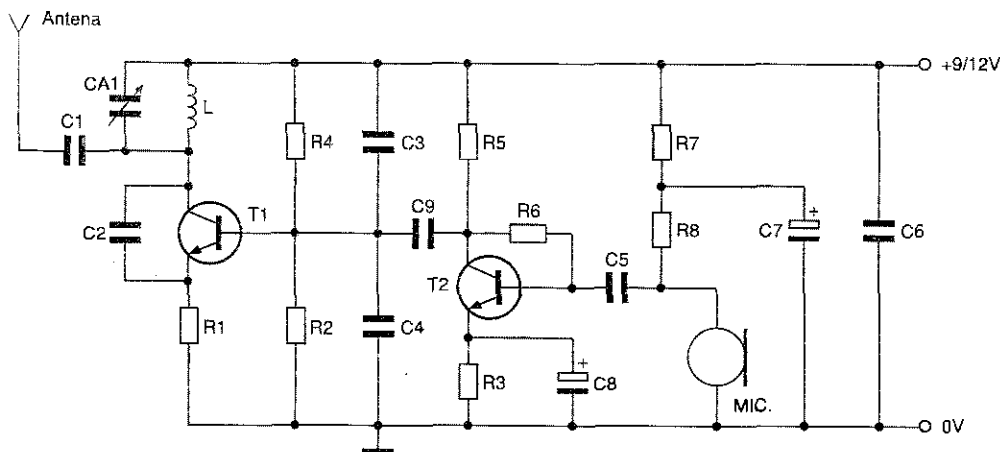
Warto dodać, że w ofercie handlowej AVT znajdują się jeszcze dwa mininadajniki o symbolach TSM54 i TSM354 o bardzo zbliżonych układach do TSM90 z tym, że w tym drugim układzie wzmacniacz mikrofonowy jest skonstruowany z zastosowaniem układu scalonego TDB158.

Andrzej Janeczek SP5AHT



Rys. 4. Rozmieszczenie elementów na płytce TSM90.

sunkiem 4. Znajdujący się w zestawie mikrofon elektretowy należy przylutować do płytki na krótkich przewodach zwracając uwagę (podobnie jak przy kondensatorach elektrolitycznych) na jego polaryzację. Po dołączeniu zasilania oraz anteny w postaci np. odcinka przewodu pozostaje już tylko usta-



Rys. 3. Schemat elektryczny TSM90.

WYKAZ ELEMENTÓW**Rezystory**

R1: 100Ω
R2, R4: 10kΩ
R3: 1kΩ
R5, R7: 47kΩ
R6: 2,2MΩ
R8: 7,7kΩ

Kondensatory

C1: 1,5pF
C2: 10pF
C3, C4: 330pF
C5, C9: 100nF
C6: 1nF
C7: 22...47μF
C8: 4,7...10μF
CA1: 10/40pF (trymer)

Tranzystory

T1: BF199
T2: BC 183 lub odpowiednik

Inne

Mi: mikrofon elektretowy

Płytką drukowaną TSM 90

Minitransceiver QRP - CW/DSB na pasmo 80m

Kilka takich urządzeń wykonanych przez autora ponad 15 lat temu z zastosowaniem różnych dostępnych elementów potwierdziło praktyczną przydatność tych układów nie tylko przez początkujących krótkofalowców.

Poniżej przedstawiamy krótki opis minitransceivera skonstruowanego przed kilku laty przez holenderskiego krótkofalowca PAOMER.

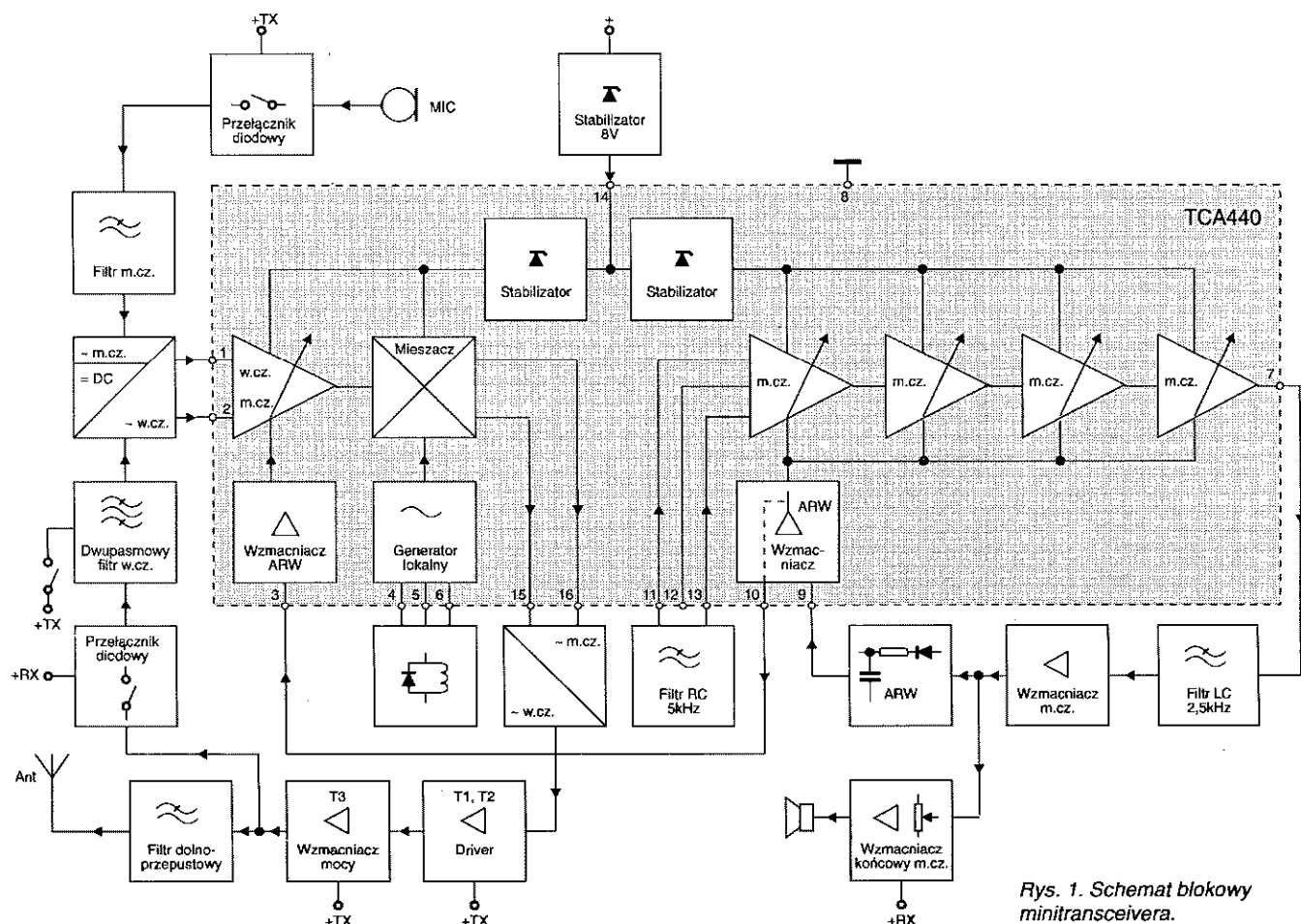
Urządzenie umożliwia nadawanie oraz odbiór sygnałów telegraficznych oraz fonicznych emisją DSB (dwie wstęgi boczne bez fali nośnej) w zakresie częstotliwości 3,5...3,8 MHz. Sercem urządzenia jest popularny układ scalony US1-TCA440 produkowany również przez kilka lat przez CEMI pod oznaczeniem UL1203. Schemat blokowy urządzenia przedstawiono na rysunku 1. Układ sca-

Oprócz transceiverów z pośrednią przemianą częstotliwości (filtrową metodą otrzymywania sygnału SSB) krótkofalowcy nadal jeszcze wykorzystują proste minitransceivery z bezpośrednią metodą formowania sygnału lub tak zwane homodynowe. Urządzenia takie bardzo często są pierwszymi urządzeniami nadawczo - odbiorczymi początkującego krótkofalowca i umożliwiają prowadzenie normalnych łączności zarówno z domowego jak i przenośnego QTH. Ze względu na swoje niewielkie wymiary oraz mały pobór prądu są bardzo wygodne, szczególnie na urlopie. Oczywiście parametrów tych urządzeń nie można porównywać z parametrami urządzeń fabrycznych renomowanych firm, ale ze względu na możliwość zastosowania popularnych tanich elementów - warto są przypomnienia.

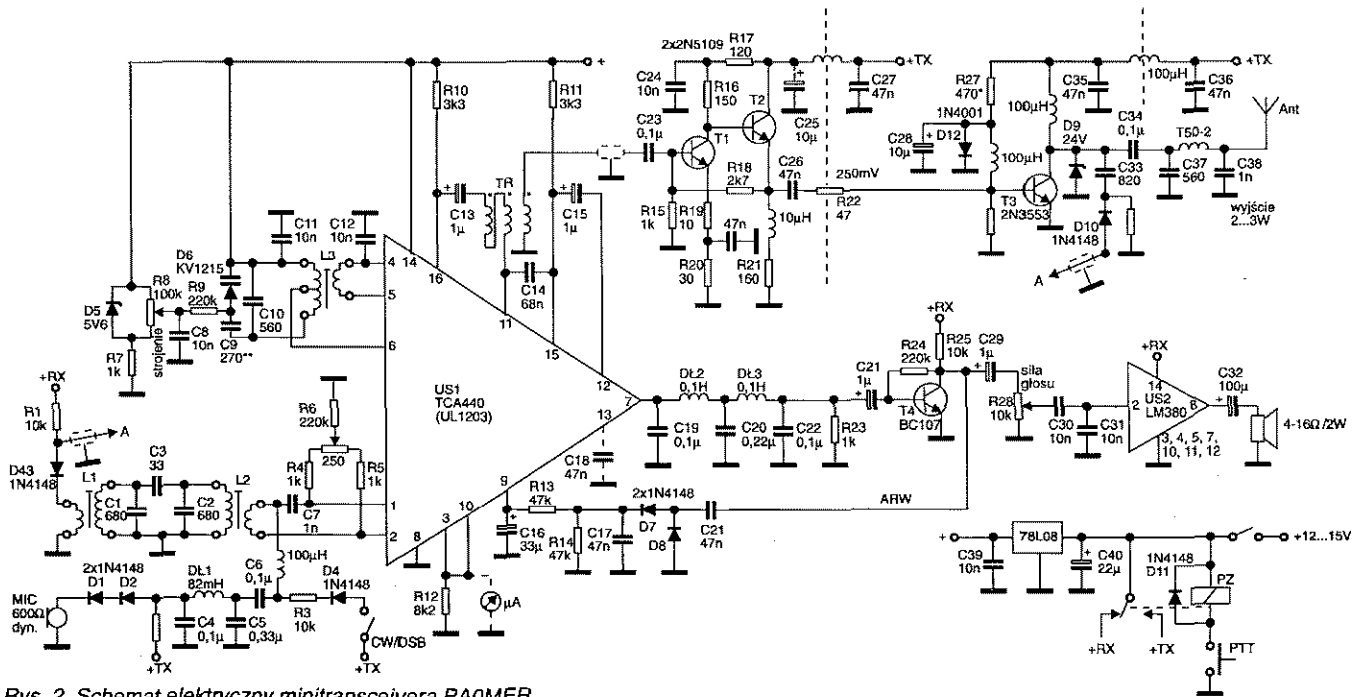
lony TCA440 zawiera wewnątrz swojej struktury wzmacniacz w.c.z., mieszacz zrównoważony, generator w.c.z., kilkustopniowy wzmacniacz p.c.z. wykorzystany jako wzmacniacz m.c.z. oraz

układy pomocnicze: stabilizator napięcia oraz układ automatycznej regulacji wzmocnienia. W przedstawionym rozwiązaniu mieszacz odbiornika podczas nadawania jest wykorzysta-

tywany jako modulator zrównoważony, zaś wzmacniacz w.c.z. jako wzmacniacz mikrofonowy. Wspólnym blokiem (również dwukrotnie wykorzystywanym) zarówno przy odbiorze jak



Rys. 1. Schemat blokowy minitransceivera.



Rys. 2. Schemat elektryczny minitransceiwera PA0MER.

i przy nadawaniu jest generator w.c.z. decydujący o częstotliwości pracy urządzenia. Podczas odbioru pracuje wzmacniacz akustyczny zrealizowany na tranzystorze T4 oraz układzie scalonym US2- LM380 zaś przy nadawaniu - liniowy wzmacniacz na trzech tranzystorach T1...T3. Przełączenie układu z odbioru na nadawanie następuje napięciowo.

Kompletny schemat elektryczny minitransceiwera przedstawiono na rysunku 2. Prześledźmy drogę sygnału podczas odbioru z anteny do głośnika, a następnie podczas nadawania od mikrofonu do anteny.

Odbiornik

Sygnał z anteny po częściowym odfiltrowaniu za pośrednictwem dolnoprzepustowego filtra nadajnika jest kierowany poprzez dwie spolaryzowane przepustowe diody D10 D3 na filtr dwuobwodowy L1 L2. W filtrze tym autor zastosował dostępne gotowe obwody p.c.z. 10,7MHz (Toko 10,7 Rose). Obwody te z kondensatorami C1 C2 tworzą filtr pasmowoprzepustowy w zakresie 80m. Charakterystyka filtru zależy od ustawienia rdzeni w obwodach oraz od kondensatora sprzęgającego C3. Wejście i wyjście filtru jest niskoomowe dzięki uzwojeniom sprzęgającym. Poprzez kondensator C7 sygnał w.c.z. jest doprowadzony do wejścia wzmacniacza (końcówki 1,2). Wzmocniony sygnał podany jest na wewnętrzny mieszacz układu TCA440. Na dru-

gie wejście mieszacza skierowany jest sygnał z wewnętrznego generatora pracującego w układzie Meisnera. Częstotliwość drgań wyznacza obwód L3 wraz z kondensatorem C10 oraz pojemnością wypadkową kondensatora C9 i diody pojemnościowej D6 (KV 1215). Przy ustawieniu suwaka potencjometru R8 w górnym położeniu napięcie na diodzie jest minimalne, co odpowiada częstotliwości pracy około 3,5MHz. Przy ustawieniu suwaka w dolne położenie napięcie na diodzie pojemnościowej wynosi około 5,6V (napięcie Zenera diody D5) i w tych warunkach generator wytwarza maksymalną częstotliwość, tzn. 3,8MHz. W celu zapewnienia wymaganej precyzji strojenia potencjometr R8 powinien być wyposażony w dodatkową przekładnię mechaniczną (w urządzeniu modelowym autor stosował potencjometr typu helipot o wewnętrznym przełożeniu 1:10). Z wyjścia mieszacza sygnał akustyczny będący różnicą częstotliwości sygnału wejściowego i generatora (lub odwrotnie) poprzez kondensatory C13 C15 jest doprowadzony do symetrycznego wejścia (nóżki 11 12) wewnętrznego wzmacniacza m.c.z. Na wyjściu wzmacniacza (nóżka 7) włączony jest filtr dolnoprzepustowy o częstotliwości odcięcia około 2,5kHz. Filtr jest najważniejszym elementem decydującym o szerokości pasma m.c.z. czyli selektywności odbiornika. Tranzystor T4 pełni funkcję przed-

wzmacniacza m.c.z., z którego wyjścia sterowany jest wzmacniacz końcowy m.c.z. na układzie scalonym LM380 oraz układ automatycznej regulacji wzmocnienia. Prostownik m.c.z. - podwajacz napięcia na diodach D7 D8 włączony w pętli ujemnego sprzężenia zwrotnego ARW wystawia nóżkę 9 napięciem dodatnim. Najkrócej mówiąc, że im wyższe napięcie m.c.z. pojawi się na kolektorze tranzystora T4 tym wyższe napięcie stale pojawi się na wejściu wzmacniacza regulacyjnego, powodując w konsekwencji obniżenie wzmocnienia. Na wyjściu wzmacniacza regulacyjnego (nóżka 10) można podłączyć woltomierz (mikroamperomierz, np. 100μA z dobranym rezystorem szeregowym), który będzie wskazywał poziom sygnału wejściowego. Po wyskalowaniu mikroamperomierza może służyć jako wskaźnik "S".

Nadajnik

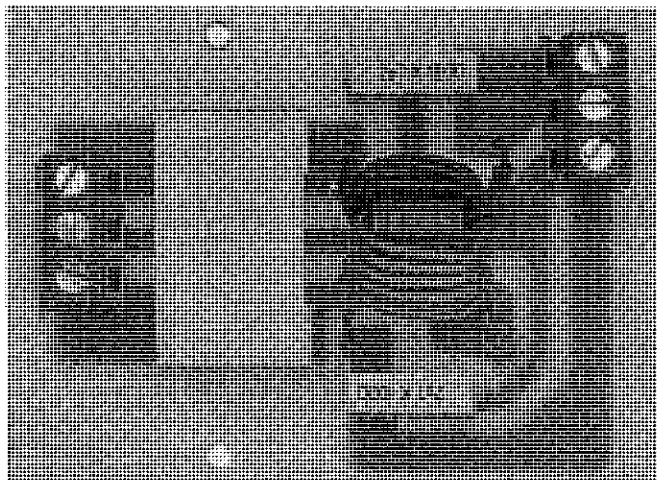
Przełączenie transceiwera z odbioru na nadawanie następuje po załączeniu przełącznika Pz poprzez naciśnięcie przycisku PTT. Sygnał akustyczny z mikrofonu dynamicznego poprzez spolaryzowane w kierunku przepustowe diody D1 D2 oraz filtr dolnoprzepustowy LC doprowadzony jest do wejścia wzmacniacza i modulatora TCA440. Zrównoważenia modulatora dokonuje się za pośrednictwem potencjometru włączanego w szereg z ogra-

niczającymi rezystorami R4 R5. Sygnał DSB z wyjścia modulatora poprzez transformator w.c.z. TR podany jest na dwustopniowy szerokopasmowy wzmacniacz 250mW o sprzężeniu bezpośrednim T1 T2. Wzmacniacz końcowy z tranzystorem T3 dzięki wstępnej polaryzacji za pośrednictwem spadku napięcia na diodzie D12 pracuje liniowo z prądem spoczynkowym około 20mA. Dioda Zenera D9 na wyjściu wzmacniacza zapobiega uszkodzeniu złącza tranzystora na skutek przepięcia podczas pracy telegraficznej. Deklarowana moc wyjściowa 2...3W stopnia wyjściowego jest trochę przesadzona wobec zastosowanego tranzystora 2N3553.

Praca telegraficzna polega na zrównoważeniu modulatora napięciem stałym podanym za pośrednictwem diody D4.

Uruchomienie urządzenia polega na ustawieniu częstotliwości generatora w.c.z. oraz ze-strojeniu obwodów wejściowych odbiornika, filtru dolnoprzepustowego nadajnika i zrównoważenia modulatora (nie licząc ewentualnych korekcyjnych rezystorów R24, R16, R27 polaryzacji baz tranzystorów). Częstotliwość wyjściową można sprawdzić na nóżce 5 lub 6 TCA440, choć lepiej jest kontrolować ją na wyjściu tranzystorów nadawczych T2 lub T3 (brak rozstrajającego wpływu miernika). Zrównoważenia nadajnika można dokonać na minimum napięcia wyjściowego w.c.z. nadajnika. Na czas strojenia nadajnika wy-

Sieciowy filtr przeciwzakłóceńowy



Instalacja sieciowa 220V może być źródłem zakłóceń utrudniających lub wręcz uniemożliwiających odbiór radiowy. Zakłócenia mogą przenosić się z odległych urządzeń elektrycznych nie tylko od nadajników profesjonalnych czy amatorskich (krótkofalowych KF, CB, UKF), ale także od różnego rodzaju zmechanizowanego sprzętu gospodarstwa domowego. Częstym źródłem zakłóceń są elektryczne silniki komutatorowe, a dokładniej mówiąc iskrzące szczotki silnika. Powstająca iskra elektryczna przy przerywaniu obwodu elektrycznego (którego źródłem jest każdy wyłącznik sieciowy czy przełącznik oraz termostat) pobudza do drgań przewody sieciowe doprowadzające zasilanie, a także uzwojenia silnika czy przekładnika. Każdy taki przewód to indukcyjność, która wraz z przypadkową pojemnością

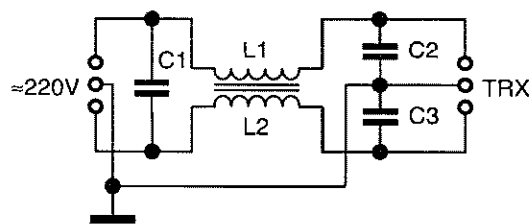
tworzy obwód rezonansowy o różnej częstotliwości własnej. W ten sposób pobudzony do drgań obwód staje się źródłem szerokiego widma częstotliwości radiowych. Gęstość energii tych częstotliwości pochodzących z sieci domowej jest największa na najniższych zakresach, a więc na falach długich i średnich. Źródłem zakłóceń fal krótkich oraz ultrakrótkich jest przeważnie instalacja zapłonowa silników spaliniowych i to szczególnie dwusuwowych, np. spotykanych jeszcze samochodów typu Trabant czy Syrena.

Największym źródłem zakłóceń zakresu CB są również w/w układy zapłonowe. Walka z zakłóceniami jest często bardzo trudna, bowiem w praktyce nie jest łatwo określić ich rzeczywiste źródło. Usunięcie przyczyny zakłóceń może spowodować się do wymiany uszkodzonych

wyłączników, poprawienie styku przewodów zasilających, czy wymiany zużytych szczotek komutatorowych lub założeniu nowych kondensatorów blokujących. Często wyeliminowanie przyczyny zakłóceń jest wręcz niemożliwe (bliskie sąsiedztwo nadajnika dużej mocy w.c.z., reklam neonowych, linii energetycznej czy stacji transformatorów w.n.).

o średnicy 1mm (bifilarnie) na pierścieniu ferrytowym o średnicy 12mm. Można również uzwojenia nawinąć na wałeczku ferrytowym o średnicy 8-10mm pochodzącym np. z odcinka anteny ferrytowej. Ilość zwojów powinna odpowiadać indukcyjności uzwojeń w zakresie 0,1...0,2μH.

Kondensatory C1...C3 powinny być dobrej jakości, najlepiej na napięcie 1000V. Wzrost zmontowanego filtra pokazano na rysunku 2. Każde z uzwojeń nawinięto dwoma



Schemat filtru

Oprócz wymienionych już środków usuwających zakłócenia są stosowane specjalne filtry przeciwzakłóceńowe włączane do sieci zasilającej. Włączony filtr przed transceiverem (radiotelefonem) może ograniczyć nie tylko promieniowanie zakłóceń do sieci zasilającej, ale także przychodzące zakłócenia utrudniające odbiór. Schemat elektryczny typowego filtra przeciwzakłóceńowego oznaczonego symbolem LX 1201 (sprzedawanego np. we Włoszech w formie kitu) przedstawiono na rysunku 1.

Wykaz elementów:

C1: 68nF/1kV

C2, C3: 2,7nF/1kV

L1, L2: 0,1...0,2μH/1,5A

Dławik nawinięto dwoma przewodami jednocześnie po 4 zwoje przewodem w igielicie

cięższymi drutami, których końce połączono równolegle w celu zwiększenia maksymalnej obciążalności prądowej. Poprzez taki filtr można dołączyć urządzenie odbiorcze o mocy do około 300W, co w przypadku typowych transceiverów czy komputerów jest wystarczające. W przypadku konieczności przepuszczenia przez filtr większej mocy, należy zastosować dławik nawinięty na większym rdzeniu, odpowiednio grubszym drutem. Oczywiście filtr może być zmontowany bez użycia płytki drukowanej, lecz należy wtedy zwrócić większą uwagę na izolację poszczególnych elementów.

Andrzej Janeczek SP5AHT

ciąg dlaszy ze strony 49

jęcie antenowe powinno być obciążone rezystorem 50Ω/2W (dwa rezystory 100Ω/2W połączone równolegle) oraz wskaźnikiem w.c.z. - oscyloskop, sonda w.c.z. W najprostszym przypadku jako obciążenia można użyć żarówki rowerowej 6V/0,6W.

Mamy nadzieję, że ten krótki opis wystarczy do samodzielnego uruchomienia urządzenia z zastosowaniem posiadanych krajowych podzespołów (filtry 7x7, tranzystory, dławiki...).

W przypadku większego zainteresowania tym opisem istnieje możliwość zaprojektowania w Dziale Konstrukcyjnym AVT płytki drukowanej, a na-

stępnie skompletowania podzespołów w formie kitu AVT.

W chwili obecnej w sieci handlowej AVT jest dostępny jeszcze prostszy układ minitransceivera DSB w postaci kitu AVT-174, którego kompletny opis znajduje się w "Elektronice Praktycznej" 6/94. Urządzenie jest uproszczone do niezbędnego minimum i zawiera łatwo dostępne elementy krajowe, a w tym dwa układy scalone (UL1242, ULY7741) oraz dwa tranzystory (BC107 itp., BC313). Telewizyjny układ scalony UL1242 (TBA120S) pełni funkcję mieszacza podczas odbioru oraz modulatora podczas nadawania, a także generatora

kwarcowego. Wzmacniacz operacyjny 741 jest wykorzystany jako wzmacniacz akustyczny odbiornika. Tranzystory pełnią funkcję liniowego wzmacniacza nadajnika na pasmo 80m. Pewnym mankamentem układu jest praca tylko na jednej częstotliwości ustalonej rezonatorem kwarcowym, jednak po zastosowaniu przestrajanego generatora LC na dodatkowym tranzystorze, istnieje możliwość rozszerzenia pracy w całym zakresie 80m (3500...3800kHz).

Na zakończenie warto przypomnieć (szczególnie początkującym krótkofalowcom), że aby opisane powyżej proste minitransceivery umożliwiały jak-

kolwiek łączność, powinny mieć dołączoną antenę na pasmo 80m. Dobrą i jednocześnie prostą anteną jest dipol półfalowy o wymiarach 2x19,5m rozciągnięty jak najwyżej nad ziemią (np. między dwoma dziesięciopiętrowymi blokami) i zasilany kablem koncentrycznym, np. telewizyjnym. Po zastosowaniu anten kierunkowych (ferrytowych lub ramowych dostrojonych do pasma 80m) odbiorniki tych urządzeń mogą być wykorzystane do treningów radiopelelengacji amatorskiej ("łowy na li-sa").

Andrzej Janeczek SP5AHT

Wykrywacze metali

Dlaczego w piśmie o sprzęcie nadawczo-odbiorczym znalazł się artykuł poświęcony wykrywaczom metali? Otóż z dwóch powodów. Pierwszym jest duża popularność tego sprzętu i duże zainteresowanie tą problematyką przy nieobecności na rynku publikacji na ten temat. Drugim powodem jest zasada działania nowoczesnych wykrywaczy polegająca na wysyłaniu promieniowania elektromagnetycznego przez cewkę nadawczą i odbieraniu tego promieniowania (zniekształconego lub nie zniekształconego) przez cewkę odbiorczą.

Rodzaje wykrywaczy metali

Marzeniem poszukiwaczy skarbów i militariów jest dobry wykrywacz metali. Po wojnie stosowano jedynie wykrywacze wojskowe, zwane popularnie minerskimi. Zasadę działania takiego wykrywacza (BFO) było rozstrajanie się jednego z dwóch generatorów. Częstotliwość różnicowa dawała sygnał akustyczny w momencie pojawienia się metalu. Wykrywacze te dobrze spełniają swoją funkcję do poszukiwania dużych, płytko zakopanych min. Przy stosowaniu min, w których powierzchnia metalowa zredukowana jest do minimum, nie spełniają swojej funkcji. Obecnie stosuje się wykrywacze VLF, pracujące na niskich częstotliwościach rzędu od kilku do kilkunastu kiloherców. Obniżenie częstotliwości pracy wykrywacza zmniejszyło efekt gruntu (efektem jest zmniejszenie zasięgu wykrywacza w gruncie w stosunku do zasięgu w powietrzu). Wykrywacze te posiadają w sondzie dwie cewki - nadawczą i odbiorczą. Zakłócenia pola elektromagnetycznego pomiędzy tymi cewkami powoduje pojawienie się lub zmia-

nę sygnału akustycznego. Urządzenia te posiadają dobrą czułość na drobne przedmioty, np. monety. Tej czułości nie posiadają wykrywacze minerskie. Wykrywacze VLF są dobre do poszukiwania monet i skarbów. Przełomem w budowie wykrywacza była obróbka elektroniczna sygnału powodująca rozróżnienie (dyskryminacja) przedmiotu z metalu kolorowego (diamagnetyku) od metalu żelaznego (ferromagnetyku). Rozróżnienie metali powoduje pomijanie w czasie poszukiwań drobnych elementów stalowych (żelaznych). Drobne elementy stalowe (gwoździe, kapsle, ogniwa łańcucha, odłamki artyleryjskie leżące w ziemi ulegają szybko korozji, co eliminuje je jako obiekty poszukiwań). Współczesne wykrywacze z rozróżnieniem metali pozwalają na ustawienie pokręteł "Dyskryminacja" poziomu powierzchni "odrzućenia" przedmiotu stalowego. Podczas poszukiwań może zmieniać się struktura podłoża piaszczystego na gliniaste lub kamieniste. Powoduje to zmiany sygnału akustycznego. Aby wyeliminować to zjawisko (zwane efektem

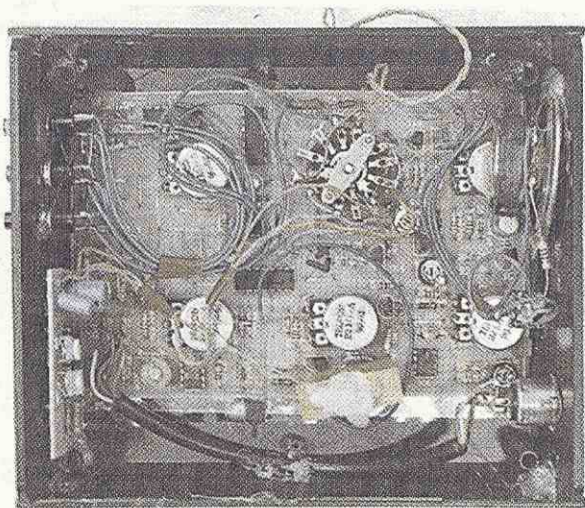


gruntowym) stosuje się pokrętkę "Grunt". Do dopasowania podłoża jak również do zmiany gwałtownych różnic temperatur (np. wyjście z ciemnego lasu na osłoneczoną polanę) oraz do zmiany wysokości sondy nad gruntem stosuje się przycisk "Zerowanie". Pokrętkę "Czułość" można zmniejszyć zasięg pracy wykrywania, a tym samym zwiększyć jego stabilność. Może to być pomocne przy pracach archeologicznych (zdej-mowanie 30 centymetrowej warstwy gruntu). Do dopasowania głośności służy pokrętkę "Głośność", niezastąpione przy pracy ze słuchawkami. Słuchawki pozwalają wyeliminować hałasy zakłócające, płynące z otoczenia (szum drzew, wiatru, potok). Pozwalają również na pracę wykrywaczem bez zwracania uwagi przez otoczenie.

Przełącznik pracy ze statycznej na dynamiczną pozwala na szybkie przeszkanie dużego obszaru z pewnym zmniejszeniem czułości, ale w sumie z efektywniejszą pracą. Przy pracy dynamicznej sygnał akustyczny w obecności metalu pojawia się tylko w czasie ruchu sondy. Przy pracy dynamicznej zerowanie następuje automatycznie. Pozwala to na wyeliminowanie częstych zmian wysokości sondy nad gruntem, różnic temperatur i zmian strukturalnych gruntu. Zasięg takiego nadajnika ogranicza się do 2...3 metrów. Moc emitowana jest bardzo mała. Zwiększenie mocy emitowanej przez cewkę nadawczą nie powoduje zwiększenia zasięgu. Zwiększenie zasięgu jest możliwe przez wzmocnienie stopni odbiorczych. Zwiększenie czułości wiąże się jednak z gwałtownym pogor-

Zastosowanie wykrywaczy metali:

- ✓ poszukiwanie złota, skarbów, monet,
- ✓ poszukiwanie militariów tj. zabytków archeologii wojskowej,
- ✓ poszukiwania archeologiczne,
- ✓ poszukiwania spadków i ukrytych dóbr po krewnych, przodkach i byłych mieszkańcach,
- ✓ ekspertyzy budowlane i drogowe
- ✓ badanie drewna tartaczego i różnych surowców,
- ✓ poszukiwanie złomu metali kolorowych,
- ✓ poszukiwanie zalanych asfaltem lub ukrytych pod lodem studzienek i włazów żelaznych-kanalizacyjnych,
- ✓ do rewizji osobistej
- ✓ do badania tynków.



Wnętrze "Prospektora"

szeniem stabilności. Od kilku lat zasięgi wykrywaczy stoją "w miejscu". Zmieniają się tylko wyglądy zewnętrzne i wskaźniki odczytu wykrywaczy.

Produkowane są również wykrywacze PI. Nie posiadają one rozróżnienia metali. Charakteryzują się dużym poborem prądu (duży koszt baterii), mniejszą stabilnością (częste regulacje układu). Zaletą ich jest brak spadku zasięgu w gruncie w stosunku do powietrza. Wadą jest również dobre wykrywanie drobnych przedmiotów stalowych.

Innym rodzajem wykrywaczy są wykrywacze typu nadajnik-odbiornik. Są to drogie i duże wykrywacze, pozwalające wykrywać jedynie duże przedmioty metalowe. Zaletą ich jest duży zasięg na duże przedmioty.

Zachodnie wykrywacze dobrej klasy posiadają wymienne sondy o różnych wielkościach. Im większa sonda, tym większy zasięg wykrywacza. Małe sondy

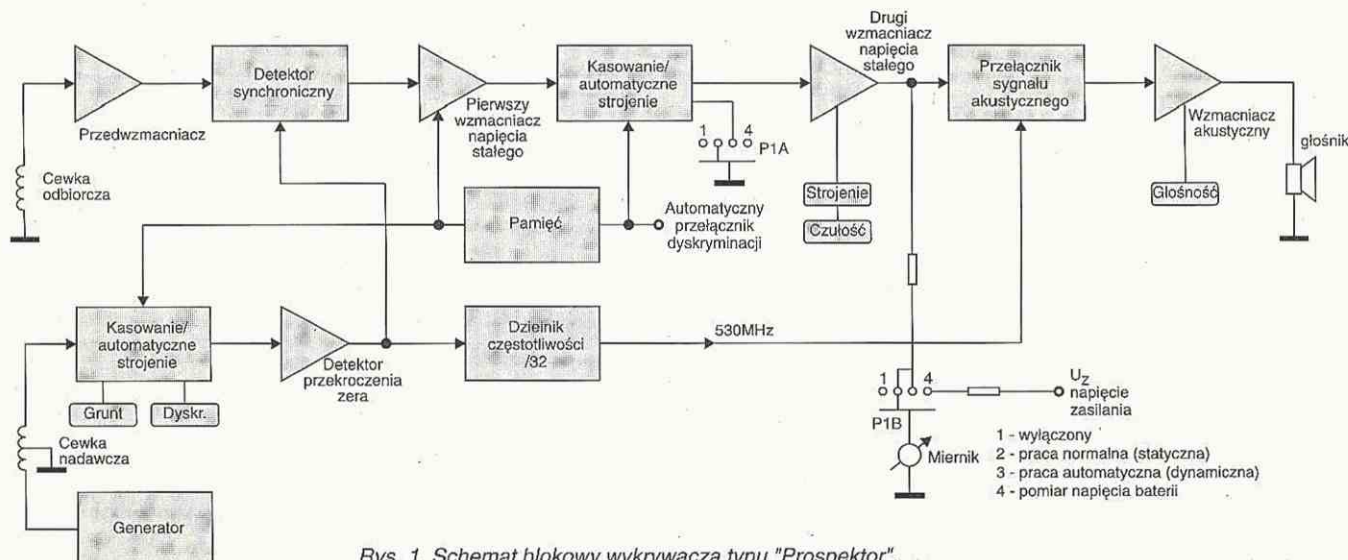
stosuje się np. w terenie silnie "zaśmieconym" odpadkami stalowymi, do poszukiwań "większych" skarbów na dużych głębokościach.

Poszukiwacze często przyzwyczajają się do swojego wykrywacza, potrafią po sile sygnału, jego częstotliwości, wynioskować więcej o przedmiocie ukrytym w gruncie niż przewiduje to instrukcja obsługi. Często "przesiadanie się" na wykrywacz nawet lepszej klasy powoduje u nich pewien dyskomfort.

Firmy zachodnie prześcigają się w ulepszaniu tych urządzeń. Pojawiły się wskaźniki na ciekłych kryształach (LCD), sterowanie bez pokręteł (klawiatura foliowa), określanie głębokości dla monet, wybiórcza mikroprocesorowa dyskryminacja, wbudowane akumulatory kadmowo-niklowe i ładowarki, praca całkowicie automatyczna (np. dla rodziców młodych poszukiwaczy). Wszystkie te no-

SŁOWNIK POJĘĆ

Threshold	punkt zestrojenia detektora - to jest gdy zaczyna pojawiać się dźwięk.
Pin-pointing	używanie najczulszej części głowicy poszukującej jako środka do dokładnej lokalizacji obiektu.
Target Object	metalowy przedmiot będący celem poszukiwań wykrywacza detektora.
Auto Tune	automatycznie ustawia detektor na punkt zestrojenia.
Junk Items	bezwartościowe przedmioty metalowe tj. srebrna folia, kapsle, nakrętki.
Rejection	zdolność rozróżniania (dyskryminacja) sygnałów dla złomu.
Variable Rejection	zdolność do zmiany poziomu dyskryminacji stosownie do danego obszaru poszukiwań.
Discrimination	stosowanie innego sygnału dla złomu.
Variable discrimination	zdolność do zmiany poziomu dyskryminacji stosownie do danego obszaru poszukiwań.
Sensitivity	głębokość penetracji powiązana ze wzmocnieniem elektrycznym układów detektora (czułość).
Mineralisation	minerały w glebie, które oddziałują na detektor jak metale.
Ground Effect	wynik oddziaływania zmineralizowanej gleby na detektor.
Ground Exclusion	zdolność detektora do pomijania zmineralizowanego gruntu.
Variable Ground	zdolność do zmiany poziomu wykluczania gruntu, aby pomijać różne typy zmineralizowanego gruntu.
G-Mode	rodzaj pracy, wykrywający przy normalnej czułości wszystkie metale.
D-Mode	rodzaj pracy z dyskryminacją.
ADC	automatyczny przełącznik dyskryminacji - 3 pozycyjny przełącznik umożliwiający wybór przez operatora rodzaju pracy, wykrywanie wszystkich metali lub z dyskryminacją, gdzie następuje automatyczne zestrojenie detektora.
Positive Signals	sygnały dodatnie - siła głosu rośnie, wskazówka wychyla się na prawo.
Negative Signals	sygnały ujemne - siła głosu maleje, wskazówka wychyla się w lewo.



Rys. 1. Schemat blokowy wykrywacza typu "Prospektor".

winki poprawiają estetykę urządzenia. Od kilkunastu lat (pojawienie się układów scalonych) zasięgi urządzeń są jednak bardzo podobne. Różnice wynikają ze sposobu obsługi. Drogie skomplikowane wykrywacze poleca się bardzo zaawansowanym poszukiwaczom. Zwykły śmiertelnik i tak ustawi wykrywacz na jedną funkcję, nie będzie potrafił w pełni wykorzystać możliwości urządzenia.

Poniżej podajemy częstotliwości pracy poszczególnych typów wykrywaczy metali.

VLF - Very Low Frequency (ok. 5-20kHz)

PI - Pulse Induction (ok. 100Hz)

BFO - Beat Frequency Oscillator (ok. 500kHz)

W przypadku eksploatacji wykrywaczy zachodnich może przydać się przytoczony słowniczek.

Poniżej przybliżymy budowę i zasadę działania wykrywacza VLF typu "Prospektor". Schemat budowy urządzenia przedstawiono na rysunku 1, zaś budowę wewnętrzną wykrywacza pokazuje fotografia.

Prospektor jest nowoczesnym wykrywaczem przeznaczonym dla profesjonalistów, rozróżnia metale kolorowe (szlachetne) i żelazne (rdzewiejące). Ma sygnalizację dźwiękową (głośnik) i optyczną (wskaźnik). Jest wyposażony w dyskryminator (odróżnianie śmieci metalowych), dynamiczny i statyczny rodzaj pracy, dopasowanie do gruntu, regulację czułości, regulację głośności, kontrolę pracy baterii, pokrętło, przycisk strojenia. Zasilanie dwie baterie 9V.

Zasada działania

Jeżeli w zmiennym polu magnetycznym znajdzie się metalowy przedmiot, pole ulegnie zaburzeniu. Zasada działania tego urządzenia polega na wykrywaniu zaburzeń pola magnetycznego. Pole magnetyczne jest wytwarzane przez cewkę nadawczą i zmienia się w sposób cykliczny 17000 razy/sek.

Aby urządzenie działało dobrze, cewka odbiorcza nie powinna na reagować na indukowane pole, lecz na zaburzenia w polu magnetycznym cewki nadawczej.

Jest to osiągnięte poprzez odpowiednie umieszczenie cewki odbiorczej tak, aby napięcie indukowane w niej od zmiennego pola magnetycznego cewki nadawczej w warunkach równowagi po zsumowaniu wynosiło 0V. Takie rozwiązanie występuje pod nazwą równoważenia indukcji. Kiedy

metalowy przedmiot znajdzie się w polu magnetycznym równowaga zostaje naruszona i w cewce odbiorczej zaindukuje się napięcie.

Sygnał zaindukowany w cewce odbiorczej posiada dwa parametry: amplitudę i fazę, które zależą od rodzaju, kształtu i rozmiarów przedmiotu.

Aby skorzystać z informacji zawartej w amplitudzie i fazie sygnału, stosuje się detektor synchroniczny. Detektor synchroniczny uśrednia wartość przebiegu odebranego w czasie 1/2 cyklu i utrzymuje tę wartość przez okres drugiej połowy cyklu. Tak więc sygnał odbierany jest przetwarzany na poziom napięcia stałego, który następnie jest wzmocniony i podawany na wyjście jako sygnał wizualny lub akustyczny na mierniku lub w głośniku.

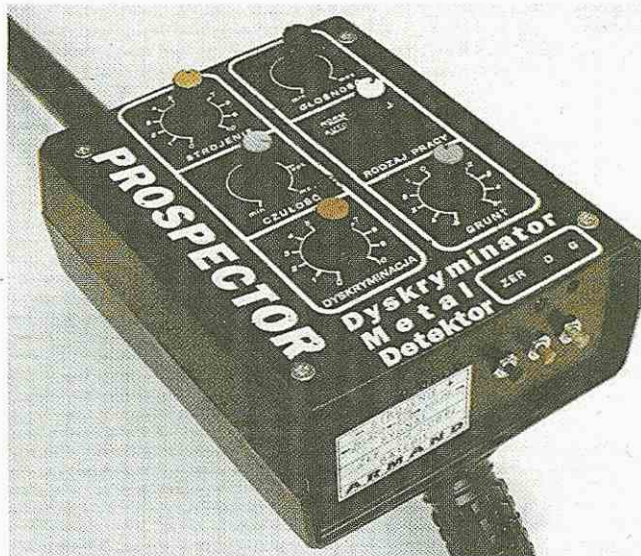
Poprzez zmianę położenia półki cyklu, w czasie której następuje uśrednienie przebiegu, dany obiekt może powodować generację dodatnich lub ujemnych poziomów napięcia stałego. Punkt zmiany poziomu dodatniego na ujemny nosi nazwę punktu wykluczenia obiektu (UDC - 0).

Punkt wykluczenia będzie różny dla różnych parametrów, tak więc ustawiając punkt odniesienia pomiędzy tymi punktami otrzymamy dodatni sygnał dla jednego z przedmiotów a ujemny dla drugiego. Na tym polega mechanizm dyskryminacji. Niestety gleba lekko zmineralizowana daje mały sygnał w cewce odbiorczej. Aby uniknąć zmian sygnału wyjściowego uzależnionych od odległości głowicy poszukującej od gruntu (co może się zdarzyć w trakcie poszukiwań) zazwyczaj poszukiwania prowadzi się ustawiając punkt wykluczenia stosownie do rodzaju gleby.

Wykrywając dodatni sygnał, detektor może być przełączony do pracy z dyskryminacją i teraz obiekt może być analizowany jako właściwy lub złom.

Próbując z wykluczeniem gleby otrzymujemy dodatnie odpowiedzi dla wszystkich typów metali. Jednakże nie wszystkie metale dają jednakowe odpowiedzi. Metale, dla których punkt wykluczenia leży w pobliżu punktu wykluczenia gleby (w szczególności miedź) oddziałują nieznacznie. Aby zlikwidować ten problem sumaryczne wzmocnienie układu podnosi się w rodzaju pracy "Wykluczanie gruntu".

Na rysunku obok pokazano płytkę czołową wykrywacza "Prospektor".



Opis elementów przełączających i regulacyjnych na płycie czołowej

1. Przełącznik "Rodzaj pracy" jest przełącznikiem obrotowym przełączanym w lewo i posiada pozycje:

Wyl - zasilanie urządzenia wyłączone.

Bat - kontrola baterii, wskaźówka miernika wychyłowego powinna znajdować się w czarnym poziomym pasku (z opisem "batt"). Jeżeli wskaźówka znajduje się w lewym białym poziomie paska oznacza, że baterie są wyczerpane i należy je wymienić.

Norm - normalny, podstawowy rodzaj pracy urządzenia, ręczna regulacja dopasowania do podłoża.

Auto - automatyczna regulacja dopasowania do podłoża, urządzenia nie reagują na zmianę wysokości sondy nad podłożem.

2. Przyciski:

Zer - powoduje właściwe (zerowanie) ustawienie urządzenia przy ewentualnym rozstrojeniu.

G - (dyskryminacja), praca z rozróżnianiem rodzaju metalu na żelazny i kolorowy (rdzewiejący i nierdzewiejący).

3. Pokręta:

Czułość - regulator czułości (głębokości wykrywania) urządzenia.

Ustawienie pokręta w prawo do "max" powoduje największą czułość, lecz z wpływem podłoża na sygnał. Ustawienie pokręta na "OPT" (optymalnej czułości) powoduje zmniejszenie zasięgu ale również zmniejszenie wpływu podłoża na sygnał.

Grunt - regulator ręcznego dopasowania sygnału do podłoża. Zakres regulacji obejmuje różne rodzaje podłoża. Znacznik "O" oznacza warunki typowe.

4. Dyskryminacja - regulator służy do określenia odrzucającej powierzchni żelaznej (rozróżnianie metali). Im wyższą ustawiamy wartość na skali, tym większe odchylenie się wskaźówki w lewo na "0" - dźwięk cichnie.

Dla ustawienia znacznika:

- 2 - rozróżnianie małych przedmiotów
- 5 - rozróżnianie średnich przedmiotów
- 8 - rozróżnianie dużych przedmiotów.

Po przekroczeniu znacznika "5" może nastąpić odrzucenie przedmiotów z metali kolorowych.

Strojenie - regulator stosowany przy wstępnym strojeniu urządzenia przed przystąpieniem do pracy.

Głośność - regulator wzmocnienia siły dźwięku. Regulować należy przy włączonych słuchawkach. Przy korzystaniu z głośnika zalecane jest ustawienie "max".

Podczas strojenia urządzenia należy ustawić pokrętła w następujących położeniach:

Czułość - znacznik "opt"

Dyskryminacja - znacznik "5"

Grunt - znacznik "O"

Strojenie - znacznik "O"

Głośność - znacznik "max"

Na początku należy sprawdzić stan baterii (przełącznik rodzaju pracy ustawić w położeniu "BAT").

Sondę unieść do góry, rodzaj pracy ustawić na "Norm". Wcisnąć przycisk "G" (świeci dioda zielona).

Opuścić sondę na grunt do wysokości, na której będzie

ZASIĘGI WYKRYWACZA

Obiekt	Powietrze	Grunt
moneta	~25 - 30cm	~10-15cm
helm	~70-80cm	~50-60cm
kanister	~1m	~0,8m
max. zasięg (duży przedmiot)	~1,8m	~1-1,2m

sonda w trakcie poszukiwań. Jeżeli wskazówka zostanie w pozycji "Strojenie" nie regulować pokrętki "Grunt".

Jeżeli wskazówka odchyli się w lewo lub w prawo, tak ustawić pokrętkę "Grunt" (doświadczalnie na prawo lub lewo od "0"), aby wyeliminować lub zmniejszyć wychylenie się wskazówki. Czynności te powtarzać dla różnego (systematycznego) ustawienia pokrętki "Grunt". Przy każdej zmianie liczby znacznika pokrętki należy wyzerować przyciskiem ZER urządzenie przy uniesionej sondzie w powietrzu. Czynność ustawiania Gruntu ma na celu ustawienie wskazówki miernika (w położeniu "Strojenie") - jednakowo dla gruntu (podłoża) i powietrza.

Upřednio ustawiony Norm i G pozwalają na wykrycie każdego metalu - wskazówka wychyla się w prawo od środka.

Przy rozróżnieniu wykrytego metalu należy podnieść lekko sondę nad miejscem wykrytego metalu, potem wcisnąć przycisk D, zaświeci się czerwona dioda. Należy opuścić sondę na miejsce wykrytego metalu. Wskazanie w lewo na "-" oznacza przedmiot żelazny, wskazania w prawo na "+" oznacza przedmiot kolorowy.

Inny wariant strojenia - sondę umieścić nad gruntem, na wysokości na jakiej będą prowadzone poszukiwania. Wciśnij przycisk G. Wciśnij przycisk ZER. Ustaw pokrętkę "Strojenie" tak, aby wskazówka znajdowała się w zakresie miernika Strojenie (cichy dźwięk). Zwolnij przycisk G.

Jeszcze inny wariant strojenia - pokrętkę grunt używa się do eliminacji sygnałów pochodzą-

cych od niektórych gatunków kamieni, cegieł, minerałów, zasolenia plaży.

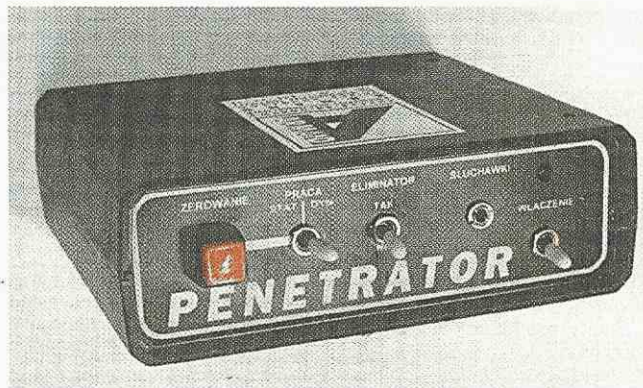
Eksploatacja Prospektora

W trakcie poszukiwań sonda powinna być utrzymana na jednakowej wysokości nad gruntem. Przy wystąpieniu wolnej, niezamierzonej zmiany sygnału wskazówka miernika będzie powoli odchyłać się od środka w lewo lub w prawo, sygnał zaniknie lub zwiększy się. Należy na chwilę wciśnąć przycisk ZER. Przy pracy w zmienionych warunkach gruntowych, terenowych, w budynkach, należy włączyć rodzaj pracy Auto. Urządzenie staje się mniej wrażliwe na rodzaj podłoża i wysokość sondy nad podłożem. Przy pracy Auto nie działa przycisk Zer. Przy pracy Auto należy przeszukiwać teren szybkimi ruchami sondy.

Przy pracy Auto nie zaleca się stosować pracy D ("świecąca dioda czerwona") ze względu na krótki czas rozróżniania metali.

Przy pracy "D" powierzchnia przedmiotu odrzucanego zależy od położenia pokrętki Dyskryminacja. W związku z tym należy wcześniej, w warunkach domowych, sprawdzić przy jakiej pozycji tego pokrętki (liczba znacznika) miernik zacznie odrzucać drobne przedmioty z metali kolorowych.

Po nabyciu pewnej wprawy można prowadzić poszukiwania od razu w rodzaju przy Norm i D (z rozróżnianiem) - występuje wówczas mniejsza czułość urządzenia. Czułość wykrywacza dla pracy D jest celowo nieco mniejsza dla zmniejszenia możliwości fałszywych wskazań (przesterowania) dla dużych powierzchni metalo-



wych płytko ukrytych.

Znacznie prostszymi w eksploatacji są wykrywacze Rambo i Penetrator.

Rambo przeznaczony jest dla amatorów, nie rozróżnia metali, wykrywa wszystkie metale. Sygnalizacja dźwiękowa (głośnik), prosty w obsłudze. Posiada pokrętkę i przycisk strojenia. Zasilanie: dwie baterie 9V.

Penetrator - jest to wykrywacz zautomatyzowany - bez pokręteł. Wykrywa wszystkie rodzaje metali. Posiada dwa rodzaje pracy: statyczną z zerowaniem i dynamiczną. Posiada eliminator drobnych przedmiotów żelaznych o powierzchni kapsla. Obudowa jak w Rambo. Zasilanie: dwie baterie 9V.

Prospektora oraz w/w wykrywacze używa policja, wojsko (rozminowywanie poligonów), firmy geologiczne i budowlane. Głównymi odbiorcami tego sprzętu są młodzi poszukiwacze skarbów i miliarderów oraz, o dziwo, rolnicy. Rolnicy - ludzie obcujący na co dzień z przyrodą, z przekazami przodków, mieszkający w pobliżu zrujnowanych dworów i pałaców.

Technika pracy wykrywaczem metali

Obsługę wykrywacza metali danego typu opisuje dokładnie instrukcja obsługi. Generalnie sondę należy prowadzić równolegle do gruntu i jak najniżej (na ile pozwala postać roślinna) w stosunku do gruntu, ruchy sondy powinny być takie, aby sonda objęła całą otaczającą powierzchnię przechodzącego krok po kroku poszukiwacza, teren należy także sprawdzić z innego kierunku. Często w miejscu, gdzie już przeszli tabuny poszukiwaczy (widać to po "dołkach") można znaleźć coś ciekawego.

Wykrywaczem typu VLF można szybko przeszukiwać teren, przy wykrywaczu typu PI należy powoli prowadzić sondę. Lepiej są wykrywane przedmioty długo leżące w ziemi. Tlenki metali rozkładają się w gruncie

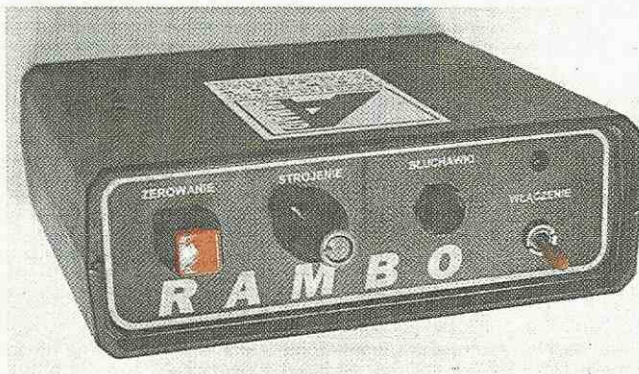
tworząc "aureolę". Co ciekawe, sama aureola nie daje sygnału. Zwiększona powierzchnia przedmiotu metalowego poprzez "aureolę" tlenków daje w efekcie lepszą wykrywalność. Wykrywacze reagują na powierzchnię przedmiotu metalowego widzianą przez sondę. Należy tę prawdę zapamiętać i nie mylić z ciężarem lub objętością przedmiotu. Na przykład bagnet wbity pionowo w ziemię dla sondy stanowi minimalną powierzchnię (powierzchnię monety), pomimo że powierzchnię boczną ma dużą, nie mówiąc już o ciężarze. W pobliżu silnych odbiorników RTV lub pod liniami wysokiego napięcia wykrywacze "wariują". Są to miejsca do zakopywania swoich własnych skarbów.

Lokalizacja poszukiwań

Oczywiście, do poszukiwań należy przygotować się "naukowo". Nie zaszkodzi przeczytać paru książek historycznych, porozmawiać z okolicznymi starszymi mieszkańcami. Po wejściu na teren należy sprawdzić otoczenie charakterystycznych starych miejsc, jak na przykład krzyże, duże drzewa, źródła, duże kamienie, krzyżówki dróg itp. W pomieszczeniach ciekawe są piecze, rogi pomieszczeń, progi, miejsca pod schodami, strychy, piwnice. W lesie mogą być to polany (obozowiska), wszelkiego rodzaju jamy, regularne zagłębienia terenu, zapadnięte ziemianki i, oczywiście, okopy.

Obecne przepisy wyrażają aneksję prywatnych znalezisk do skarbów państwa. Sprzyja to ukrywaniu cennych znalezisk, niejednokrotnie ich wywóz za granicę lub sprzedaż w ręce prywatne z pominięciem muzeów.

Wracając do kultury poszukiwań, miejsce poszukiwań należy zostawić w takim stanie, w jakim je zastaliśmy. "Dołki" należy zasypać, śmiecie wykopane zebrać i zakopać w jednym miejscu. Pamiętajmy, że



każdy leśnik może nas ukarać wnioskiem do kolegium wykroczeń za niszczenie ściółki leśnej. Oczywiście nie należy prowadzić poszukiwań w miejscach oznakowanych jako zabytki kultury i przyrody, na terenie rezerwatu, parków narodowych i krajobrazowych.

Jak należy przygotować się do poszukiwań?

Oczywiście należy w teren wybrać się z dobrym wykrywaczem metali, najlepiej posiadającym dyskryminację rasową. Nieodzowna jest dobra saperka wojskowa, najlepsza amerykańska - składana. Trzecim ważnym elementem są mocne, wysokie, wojskowe lub turystyczne buty. Pomagają one w zeskałkowaniu do okopów, ziemianek, kopanie nimi staje się lżejsze. Dobrym butem świetnie zasypuje się płytkie "dolki". W plecaku znajdują się kanapki, w zimne dni termos z herbatą i cytryną. Do wyciągania żelastwa bardzo przydają się drelichowe rękawiczki, gdyż łatwo o skaleczenie, co przy pracy w ziemi wiąże się z tężcem. W plecaku należy mieć kilka torebek re-

klamówek na znaleźiska. Ubranie najlepsze jest w stylu militarnym, nie zwraca uwagi osób postronnych, nie rozrywa się o gałęzie. W zimne dni należy zabrać czapkę na uszy. Długotrwałe chodzenie po lesie, deszcz, mogą spowodować nadmierne schłodzenie organizmu. Bez mapy, kompasu, latarki, opatrunku i przeczytanej książki o survivalu nie wybierajmy się samotnie do lasu. Zresztą wyjazd z kolegą na "wykopki" zmniejsza koszty podróży (w przypadku samochodu), pozwala podzielić się spostrzeżeniami i pomaga wyjść cało z niejednej opresji. Rywalizacja w poszukiwaniach jest również motywacyjna. Wygodnie jest głęboki dół kopać na zmianę z kolegą, co nie jest bez znaczenia pod koniec niedzieli spędzonej w lesie.

Co należy zrobić po znalezieniu niewybuchu (niewypału)?!

W trakcie kopania obiektu, jeżeli zauważymy, że jest to niewybuch, należy zaprzestać kopania. Miejsce należy oznakować, na przykład gałęziami. Na-

stępnie należy powiadomić najbliższy posterunek Policji lub organ administracji państwowej. W trakcie kopania obiektu należy zwrócić szczególną uwagę na duże niebezpieczeństwo ze strony granatów i pocisków moździerzowych.

Co należy zrobić po odkryciu znaleźiska archeologicznego?

Przede wszystkim nie należy prowadzić prac poszukiwawczych na terenie znanych obszarów wykopalisk archeologicznych. Często z braku środków finansowych ośrodki naukowe nie prowadzą bieżących prac, przesuwając je na inny termin. Jeżeli jednak odnajdziemy znaleźisko archeologiczne, należy o tym powiadomić lokalnego, wojewódzkiego konserwatora zabytków. O znalezisku można powiadomić także najbliższe muzeum archeologiczne lub muzeum etnograficzne.

Kultura prowadzenia poszukiwań

Poszukiwania należy tak prowadzić, aby nie zakłócać spokoju innym ludziom. Nie na-

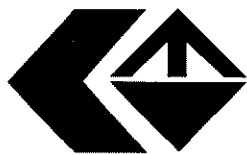
leży wchodzić na tereny ogrodzone lub oznakowane jako prywatne. Jeżeli chcemy prowadzić poszukiwania na terenie prywatnym, należy uzyskać zgodę właściciela posesji.

Pomimo zbliżającego się XXI wieku w naszym kraju nie ustalono sensownych przepisów prawnych dotyczących znalezisk. Przepisów, które motywowałyby do poszukiwań, pozwalałyby zwrócić część kosztów prywatnych poszukiwań i zapewnić państwowym instytucjom naukowym odkupywanie wartościowych dóbr kultury.

W dniach 10-12.11.1995 r. odbył się w Gdańsku II Międzynarodowy Zlot Miłośników Eksploracji. W zlocie uczestniczyli miłośnicy wszelkich poszukiwań, nie tylko fanatycy wykrywaczy metali. Pierwszy zlot odbył się na wiosnę ub. roku w Walczu na terenach Wału Pomorskiego.

Trzeci zlot odbędzie się w kwietniu 96 r. w Toruniu.

Wojciech Oksieñciuk,
firma Armand
(adres w dziale Rynek Radio)



KONSUBUD
Spółka z o.o.

Audio

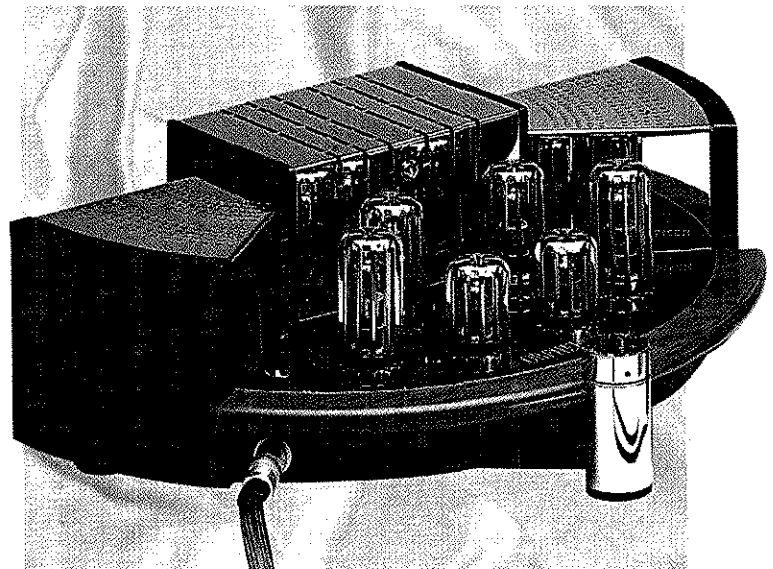
wyłączny przedstawiciel firm:

SENNHEISER, NEUMANN, STUDER, NEUTRIK, JAMO, INTERKOM
oferuje profesjonalne urządzenia i systemy foniczne

- mikrofony i mikroporty
- urządzenia reporterskie radiowe i telewizyjne
- słuchawki
- systemy montażu dźwiękowego DYAXIS
- analogowe i cyfrowe stoły mikserskie
- analogowe i cyfrowe urządzenia rejestrujące
- systemy automatyki dla radia i telewizji
- profesjonalne złącza i kable
- przyrządy pomiarowe
- zestawy głośnikowe Hi-Fi oraz estradowe
- systemy nagłośnieniowe
- systemy konferencyjne z możliwością tłumaczeń
- bezprzewodowe urządzenia dla słabosłyszących

Informacje:

00-580 Warszawa, al. Szucha 3
629 55 87, 629 82 27
fax 620 90 62



POLAND
SQ5ABG

To Radio ☐ PORTABLE ☐ MOBILE
I CPM GSO:

DATE			UTC	MHz	MODE	RST	RIG
DAY	MONTH	YEAR					

LOC. KO 02 MF

☐ PSE QSL ☐ VIA QSL BUREAU OR DIRECT

736

Wiesław Paszta
ul. Brazylika 13a/24
03-946 Warszawa

Radio od lat towarzyszy nam w życiu codziennym. Nie możemy się z nim rozstać nawet w czasie urlopu. Montujemy je w samochodach, stawiamy stacje polowe oraz zabieramy je podczas rejsów na śródlądziu i na morzu. Chciałbym podzielić się wieloletnim doświadczeniem kolegów żeglarzy i moim w zakresie sprzętu, anten, montażu i łączności, oraz zachęcić tych, którzy w tym sezonie wyruszą na szlak Wielkich Jezior czy Wielkiej Wody, do zainstalowania sprzętu łączności na swoim jachcie, czy łodzi motorowej nawet po to, aby w razie

jakiegoś niebezpieczeństwa można było udzielić pomocy sobie czy komuś na szlaku.

Pierwsze radio, które na początku lata 90 roku zainstalowałem na swojej łódce była popularna "ONWA" oraz antena DV, którą to przykręcało się do jakiegokolwiek metalowego kawałka jachtu. Oczywiście zestrojenie takiej instalacji pozostawiało wiele do życzenia i odległości uzyskiwane były mizerne. Próby przeprowadzone w zainstalowaniu anteny na koszu rufowym dały już efekt zestrojenia anteny, ale wystąpiło zjawisko kierunkowe-

Z radiem na łajbę

Wprawdzie do sezonu żeglarskiego mamy jeszcze trochę czasu, ale prawdziwi wodniacy już teraz przygotowują swój sprzęt do pracy. Poniżej przedstawiamy szereg cennych wskazówek dotyczących wykorzystania radia na wodzie, udzielonych przez doświadczonego radioamatora - żeglarza SQ5ABG.

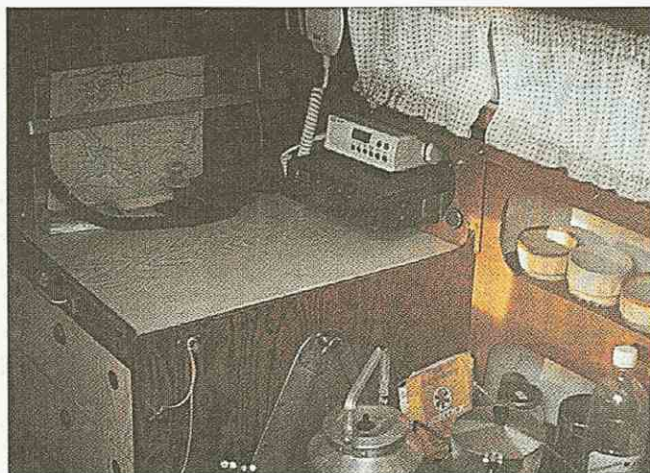
go nadawania i najlepiej do korespondenta za rufą. Niektórzy próbowali wlaminać płyty metalowe w achterpikach i bakistach, doprowadzać dodatkowym przewodem "masę" do miecza lub kilu jachtu, a nawet wyliczono odcinki want i zakładano izolatory. Wszystko to jednak były półśrodki, a w momencie lepszego wystrojenia występowało zjawisko anteny kierunkowej.

Na rynek zaczęły wkraczać radia i anteny typowe dla instalowania na jachtach i łodziach motorowych. Pojawilo się bardzo dobre radio firmy Danita "Mark-4" tzw. żaba od zielonego koloru obudowy, ale wodoszczelne i z galkami w gumowej osłonie, a potem firmy General Electric model 3-5809D małe, proste w obsłudze i z rewelacyjną modulacją. Trafiały się radiotelefony ręczne dwukanałowe firmy Sony, ale o sporych gabarytach i niezbyt poręczne na małych łódkach. Z anten mamy "Azzurra-27", "Azzurra-40", "Inox", seria typu "Mobat" oraz z nowej generacji tzw. "pałki" typu "Storm" lub występujące pod nazwą K-51 "Super Lance" (foto). Zysk tych anten jest już około 3-3,5dB

w odpowiedniej osłonie wodoszczelnej.

Pozostaje teraz pytanie, jak montujemy anteny? Na łodziach żaglowych proponuję pawęż jachtu lub na topie, a na jachtach motorowych na kabinie lub pawęży.

Zalety montowania na topie masztu to przede wszystkim: wysokość, olinowanie jako przeciwwaga anteny oraz najważniejsze - antena pracuje dookoła. Kabel najlepiej, jeżeli mamy trochę czasu, wystróić na wobuloskopie, zaoszczędzi to nam wiele czasu przy strojeniu anteny, którą - pamiętajmy - nie stroimy przy położonym maszcie (co jest bardzo często praktykowane). Kabel prowadzimy wewnątrz masztu albo pod suwką gdzie wykorzystujemy redukcję typu PL-258 Long, którą wpuszczamy w nadbudówkę, konstrujemy nakrętkami i uszczelniamy silikonem. Ta druga metoda jest o tyle wygodna, że przy demontażu masztu do transportu, czy przy opuszczaniu przy służowaniu, przechodzeniu pod mostami, odkręcamy tylko wtyk PL-259. Wtyki oczywiście, zabezpieczamy przed wilgocią silikonem. Należy też preferować na topie an-



teny z miękkim promiennikiem stalowym, który nie ulega uszkodzeniu przy zawadzeniu o wystające nad wodą gałęzie drzew.

Dla przykładu podam kilka łączności nawiązanych z anten topowych. I tak kol. Mietek na jachcie typu "Giga" z okolic Giżycka nawiązał łączność z mobilnym "jadącym" między Kolnem i Piszem, z radia ręcznego z anteną teleskopową z jachtami w okolicy Jez. Jagodne. Moje największe osiągnięcie to wykorzystanie frontu burzowego i z radia "Uniden-510XL" 4W mocy z Jerzwałdu (Jez. Piaskie) uzyskałem łączność z Zakopanem. Czyli ponad 600km. Przy normalnych warunkach osiągnięcie 20-50km jest normalnym zjawiskiem.

Na jachtach motorowych anteny montujemy na dachu kabiny lub z boku kabiny (najwyższa część naszego jachtu)

Tu też musimy pamiętać o bardzo dobrym uszczelnieniu silikonem poszycia kabiny przed działaniem wody.

Używane przez kolegów radia z modulacją SSB też bardzo dobrze spisują się na naszych jachtach i oczywiście odległości osiągane za ich pomocą są o wiele dalsze. Mając radio na pokładzie trzeba odpowiednio zabez-



Midland 77/101

pieczyć odpowiednie zasilanie. Przy normalnym 4W radiu pobierany prąd w momencie nadawania waha się w granicach 1,5-1,8A. Mając i inne źródła do zasilania (oświetlenie kabiny, itp.) musimy mieć akumulator o odpowiedniej pojemności. W momencie postoju w porcie trzeba pamiętać, że nie wszędzie mamy możliwość naładowania akumulatora. Dlatego prostownik i odpowiednio długi kabel do podłączenia do źródła prądu daje nam możliwość doładowania naszego akumulatora. Wyjątek stanowi posiadanie silnika zaburtowego lub stacjonarnego posiadającego prądnice. Coraz częściej spotykamy się z użytkowaniem typowego sprzętu na śródlądziu. Oprócz typowego stacjonarnego Midlanda 78/101 czy ręcznego 77/200 pojawiły się nowe modele Alan 78/105 i 78/205. Są też japońskie SR-2000 "Sheakspare", a koledzy krótkofalowcy wykorzystują swoje ręczne lub mobilowe Alany CT 145, Kenwoody, Icomy, które posiadają częstotliwości pasma morskiego. Przewaga tych pierwszych to wodoodporna obudowa, gumowe klawisze funkcyjne i typowe przystosowanie do warunków morskich.

Z anten w tym pasmie bardzo dobrze spisuje się prosta samochodowa antena szerokopasmowa UKF 142-172MHz o długości 110cm, a ponadto można wykorzystać Shark-32

(NVF/32) lub krajową AS-1 najlepiej montowane na topie masztu. Podstawowe strojenie, dobór długości kabla najlepiej jest przeprowadzić przed zwozowaniem naszego jachtu, co przysporzy nam o wiele mniej kłopotów i zapewni doskonałą łączność podczas rejsów.

Jeżeli jesteśmy gotowi, mamy radio podłączone, antenę wystrojoną na tip top, to możemy dawać pierwsze wołania. Na radiu CB na różnych akwenach pracuje się na różnych kanałach. Mazury miały swój kanał 3 w podstawowej czterdziestce, Jez. Jeziorak 15, gdzie w godzinach parzysztich prowadziło się 5 minutowy nasłuch. Stacje WOPR-u oraz bosmanaty prowadzą nasłuch na częstotliwości 156,800MHz czyli kanał "16" pasma morskiego (Zalew Zegrzyński). Dla kolegów z pasma amatorskiego na Mazurach do łączności między jachtami służy częstotliwość 145,200MHz, a dla potrzebujących przekazać ważne wiadomości na dalszą odległość służy pomocą kol. Wiesław SP4TVV z Mikołajek.

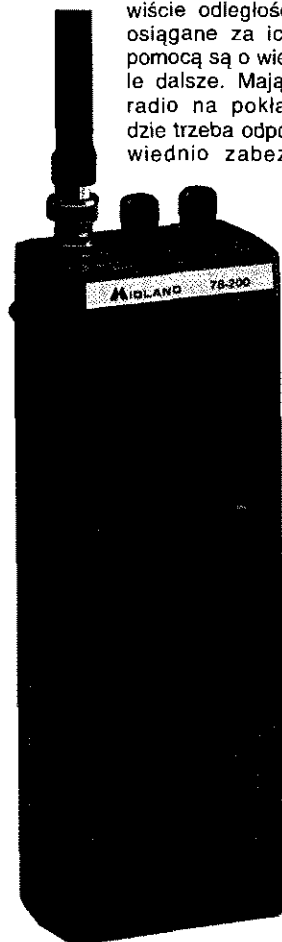
Istnieje jeszcze jeden istotny problem dla tych, którzy jednak mają wyposażone jachty "w radiostacje morskie, a nie mających odpowiednich "papierków". Czy dla bezpieczeństwa załogi i sprzętu nie ma prawa skorzystać z radia? Jak korzystać z pasma morskiego na śródlądziu? Mylnie wydaje mi

się też łamanie z jednostki pływającej przez jedno "m", jak samochód, bo jednak porusza się w innym środowisku i np. jak robiłem w ubiegłym roku: łamałem się jako "mobil pływający", co konkretnie określało moją stację. Jest wiele wątpliwości i mam nadzieję, że przy tej okazji mogę zwrócić się z prośbą do kolegów żeglarzy z licencjami amatorskimi, do kolegów z radiostacjamiorskimi o ewentualne uwagi na ten temat. Chciałbym też prosić o ewentualne usprawnienia w instalacjach antenowych, może pochwalicie się swoimi łącznościami.

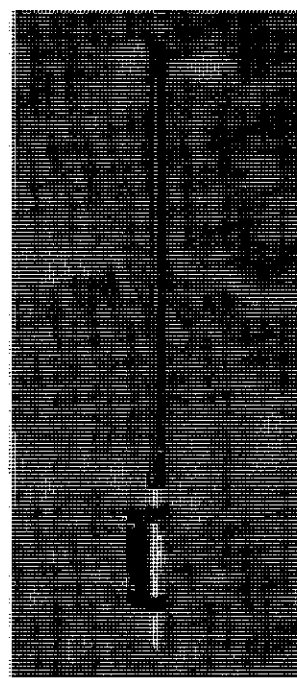
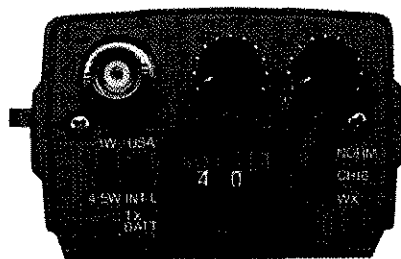
Kolegów znad akwenów śródlądowych zarówno Mazur, Zalewu Zegrzyńskiego jak i Soliny o przestanie danych o działających stacjach w pasmie amatorskim, morskim i CB w stacjach WOPR-u i bosmanatach tak, aby można było podać na łamach naszego pisma jeszcze przed sezonem najważniejsze kanały służące do prowadzenia korespondencji między jachtami, portami i oczywiście kanały nasłuchowe ratownicze. Na pewno przyczyni się to do zwiększenia bezpieczeństwa na akwenach wodnych, a także do nawiązania podczas letnich wędrówek nowych, wspólnych znajomości i przyjaźni.

Stopy pod kilem!

73!SQ5ABG Wiesław
P.S. Dziękuję Kol. Mietkowi "Dziadkowi" SP5XHA i kol. Kazimierzowi "Dino", z których pomocy i uwag skorzystałem przy opracowaniu tego materiału.

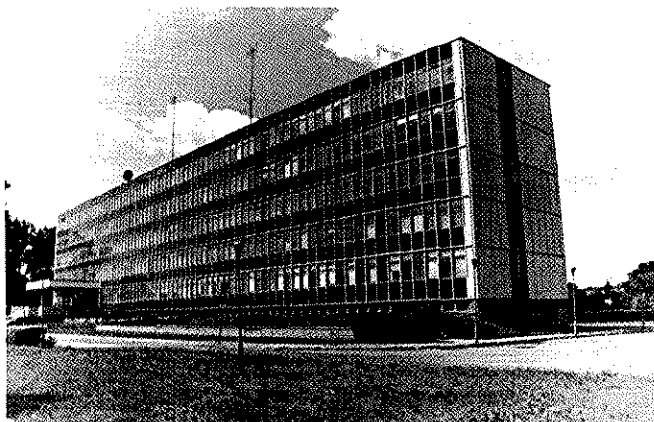


Midland 77/200



Antena „Storm”

Zawody międzynarodowe



Budynek przy ul. Mickiewicza 5 w Lesznie mieszczący lokal ZG PZK, w którym zainstalowana była radiostacja SP0HQ

W kwietniu odbędą się następujące zawody:
6-7 EA RTTY Contest,
Holyland DX Contest, SP DX
Contest SSB
10-12 DX-YL/NA-YL CW
12-14 Japan International DX
Contest (Hi Band)
13-14 DIG QSO Party CW,
QRP ARCI SPRING QSO
PARTY CW
24-26 DX-YL/NA-YL Phone
27-28 HELVETIA Contest, YU
DX CONTEST

Regulamin SP DX Contestu zamieszczony był w Nr 3/96 SR.

Regulaminy wymienionych wyżej zawodów publikowane były w ubiegłorocznych egzemplarzach Krótkofalowca Polskiego, toteż ograniczymy się do przypomnienia, że w zawodach JA Int. DX pracuje się wyłącznie ze stacjami japońskimi, pasma: 20, 15 i 10m, mnożnikiem są prefektury Japonii podawane po RST - stacje SP podają RST + 15 (Nr strefy CQ), zaś w Helvetia DX C pracuje się ze stacjami szwajcarskimi, które po RS/T podają skrót nazwy kantonu (mnożnik), stacje SP odpowiednio - RS/T + Nr kolejny QSO. Zawody JA są okazją do spełnienia warunków licznych dyplomów wydawanych przez JARL, a zawody szwajcarskie - dyplomu H 22.

W 41 European DX Contest (WAEDEC) CW 1995 sklasyfikowano łącznie 27 stacji polskich, a 7 przysłało dzienniki do kontroli. W kategorii stacji z 1 operatorem znakomity wynik uzyskał SP5CJQ, Mikołaj Ciereszko, zajmując VI miejsce wśród stacji europejskich z wy-

nikiem 491.232 pkt. 3 pierwsze miejsca w Polsce w tej kategorii przedstawiają się następująco:
SP5CJQ 491.232 pkt. 514 QSO
914QTC 314 - mnoż.
SP7GIQ 409.772 753 776 268
SP5CTY 117.660 292 263 212

Na podkreślenie zasługuje fakt, że SP5CJQ dysponował mocą 250W, co zdaje się obalać poglądy, iż zawody można wygrywać tylko przy używaniu dużych mocy.

Wykazu pozostałych stacji nie podajemy, gdyż miłym zwyczajem organizatorzy (DARC) wysyłają każdemu uczestnikowi pełne wyniki zawodów.

W ubiegłorocznych 10 Mist-rzostwach Świata KF IARU (10th IARU World Championships) sklasyfikowano łącznie 47 stacji polskich, a 11 przysłało dzienniki do kontroli.

Doskonały wynik w konkurencji stacji Stowarzyszeń Krótkofalarskich IARU uzyskała reprezentacyjna stacja Polskiego Związku Krótkofalowców SP0HQ zajmując 7 miejsce w świecie, pokonując w sportowej rywalizacji słynną stację W1AW Amerykańskiego Związku Krótkofalowców - ARRL.

Operatorzy w składzie:
Bogusław Knop-SP2EBG,
Jan Kupski - SP2FWC,
Henryk Józefiak - SP3ASN,
Jerzy Smoczyk - SP3GEM,
Czesław Dubicki - SP3HLM,
Bogdan Hansz - SP3RBI,
Bogdan Chorażyk - SP3RBR,
Marta Kowalska - SP5BYY,
Zenon Kuciak - SP5INQ,
Zdzisław Kowalski - SP5JTM,
Zbigniew Chrzanowski - SP6CZ,
Wiesław Gębal - SP6HEQ,
Andrzej Bieniecki - SP6HFZ,
Piotr Gosk - SP6VGP,

Roman Żandarski - SP6XRZ,
Krzysztof Soborń - SP7GIQ,
Andrzej Jarząbkowski - SP8NR,
Jan Pucek - SP9EIJ

i Wojciech Żurański - SP9IUM przeprowadzili w ciągu 24 godzin 7.305 QSO przy mnożniku 295 uzyskując końcowy wynik 6.882.645 pkt.

Znane jest z licznych opisów wyposażenie stacji ARRL - W1AW. Oddzielne stanowiska operatorskie i rozbudowany system antenowy umożliwiają jednoczesną bezkolizyjną pracę na wszystkich pasmach KF. W czasie zawodów IARU na stacji W1AW używano 6 wzmacniaczy po 1400W.

Na temat wyposażenia stacji SP0HQ, oprócz tego, że dysponowała limitem mocy 500W, nie wiemy nic.

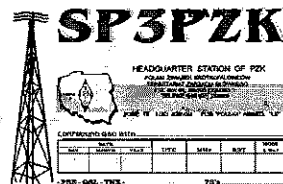
Zdajemy sobie sprawę, jak wielkiego nakładu pracy musiało wymagać zorganizowanie zaplecza technicznego i umożliwienie pracy 19 operatorom

w lokalu ZG PZK w Lesznie. Zapewne duży udział mieli w tym, nie wymienieni w ekipie, operatorzy odpowiedzialni za stację SP0HQ: SP3AMZ - Jan Żalik, SP3 CUG - Ryszard Grabowski - prezes PZK i SP3FEI - Jerzy Sternal.

Prosimy o poinformowanie nas w jaki sposób zorganizowano pracę zespołu i jakiego sprzętu użyto dla osiągnięcia tak wspaniałego rezultatu.

Doświadczenia SP0HQ sąsługują na upowszechnienie i będą z całą pewnością pomocne innym polskim zespołom kontestowym w osiągnięciu wyników na poziomie światowym.

Tomasz Jokiel, SP5GH



Stacje polskie uzyskały następujące wyniki:

SO M-M:	SP2QCH	256.230	720	130
	SP5ELA	235.587	659	121
	SP6CIK	129.800	458	100
	SP3IOE	126.046	444	107
	SO5TW	34.528	266	52
SO PH:	SP6KEP	328.152	800	132 (op. SP23022)
	SN9K	276.227	943	121 (op. SP9LJD)
	SP9XCN	269.698	684	143
	SP7SEW	162.936	497	124
	SP8OON	93.600	342	100
	SP6MLX	82.058	316	89
	SP1HJK	66.906	326	81
	SP9VEJ	58.859	331	71
	SP6FBD	37.115	251	65
	SP6DVP	25.593	157	57
	SP6FJ	20.832	152	56
	SP8OOB	17.108	156	52
	SP6SOX	16.044	128	57
	SP5BB	13.216	179	32
	SP3ZJA	2.678	49	26
SO CW:	SP2FOV	328.640	760	130
	SP9KRT	239.524	586	143
	SP2WDW	219.125	639	125
	SP1AEN	197.750	544	113
	3Z4EAK	119.392	483	82
	SP2UKB	106.106	351	106
	SP5CNA	99.231	309	93
	SP5DIR	79.636	301	86
	SP3PFR	76.014	296	82
	SP7NMW	62.764	282	71
	SP8BAB	37.324	222	43
	SP7BYM	35.700	178	70
	SP3FZN	35.283	138	57
	SP3FAR	32.453	115	83
	SP6SYF	27.324	159	54
	SP5CGN	26.277	147	57
	SP6CXH	18.235	172	35
	SP2AHD	14.950	139	46
	SP4CFG	14.768	134	52
	SP9KZ	13.423	124	31
	SP9MDY	8.224	103	32
	SP8LZC	1.806	61	14
	SO9BZK	671	37	11
	SP2KJF4	342	22	9
	SP8KEA	20	4	4
MO STX:	SP3PLD	366.576	780	168 (ops: SP3B8Z, CB, FLR, IBM)

Logi do kontroli: SP1GZT, SP2HHX, SP2LNW, SP3NGB, SP4TJS, SP5KDK, SP6DMI, SP6LK, SP7VCA, SP7VCK, SP9HOF.

Jak zostać krótkofalowcem (cz. 15)

Kontynuujemy cykl porad przygotowujących do uzyskania licencji krótkofalowca. W tym odcinku zajmujemy się międzynarodowymi i krajowymi uregulowaniami prawnymi dotyczącymi Służby Amatorskiej i Satelitarnej Służby Amatorskiej.

Przepisy Międzynarodowej Unii Telekomunikacyjnej - ITU

Z przyczyn historycznych dotychczasowy Regulamin Radiokomunikacyjny ITU definiował odrębnie Amatorską Służbę Radiową i Amatorską Służbę Satelitarną. W nowym Regulaminie Radiokomunikacyjnym obie służby, choć nadal formalnie rozdzielone, znalazły się we wspólnym artykule S25 "Amatorskie Służby Radiowe".

Zgodnie z definicjami zamieszczonymi w Regulaminie Radiokomunikacyjnym:

- Służba Amatorska - to służba radiokomunikacyjna prowadzona przez amatorów dla celów samokształcenia, komunikacji wewnętrznej (tzn. utrzymywanej w ramach służby) oraz eksperymentów. Przez amatorów rozumie się upoważnione osoby zainteresowane w technice radiowej z przyczyn osobistych i używające jej do celów niekomercyjnych.
- Amatorska Służba Satelitarna jest służbą radiokomunikacyjną używającą satelitów ziemskich i statków kosmicznych do tych samych celów co Służba Amatorska.
- Stacja amatorska, to stacja pracująca w ramach służb amatorskich.

Artykuł S25 (zastąpił artykuł 32 poprzedniej edycji) Regulaminu Radiowego stanowi m.in.:

- stacje amatorskie z różnych krajów nawiązują łączność tylko wtedy, kiedy administracja jednego z tych krajów nie uznaje tego za nielegalne
- łączność między stacjami amatorskimi musi być prowadzona językiem jawnym, zaś jej treść ograniczona do spraw technicznych oraz na tyle mało istotnych spraw osobistych, że nie uzasadniałyby one korzystania z publicznych usług telekomunikacyjnych
- jest surowo zabronione przekazywanie przez stacje amatorskie wiadomości od/do osób trzecich (mogą być wyjątki określone przez umowy między administracjami)
- osoby ubiegające się o licencję powinny wykazać się umiejętnościami nadawania

i odbioru słuchowego alfabetu Morse'a, choć administracja może odstąpić od tego wymogu w stosunku do operatorów używających częstotliwości powyżej 30MHz

- podczas nadawania stacje amatorskie powinny w krótkich odstępach czasu podawać swój znak wywoławczy
 - wymogi egzaminacyjne oraz warunki użytkowania radiostacji amatorskich są ściśle określone przez przepisy krajowe oraz wymogi Regulaminu Radiokomunikacyjnego
- Regulacje prawne ITU określają ponadto m.in.:
- prefiksy znaków wywoławczych przyznane poszczególnym krajom
 - międzynarodowe skróty dopuszczone do użycia w łącznościach
 - podział świata na tzw. strefy ITU
 - wyjątkowe zasady obowiązujące w przypadku klęsk żywiołowych.

Regulacje CEPT

Europejska Konferencja Administracji Poczty i Telekomunikacji - CEPT, jest organizacją grupującą organy administracyjne większości krajów europejskich (w tym także Polski). CEPT wydaje tzw. zalecenia (ang. recommendations) sugerujące krajom członkowskim stosowanie zunifikowanych zasad postępowania.

Stosowanie **Zalecenia T/R61-01** pozwala na czasowe użycie (nie przekraczające trzech miesięcy) urządzenia radionadawczego przez amatora - obcokrajowca, **bez** ubiegania się o miejscowe zezwolenie. Celem Zalecenia jest ułatwienie uprawiania krótkofalarstwa podczas krótkich wyjazdów służbowych bądź wakacyjnych.

Zalecenie rozróżnia dwa typy zezwoleń. Administracje stosujące Zalecenie zawiadamiają CEPT, które z zezwoleń krajowych zaliczane są do odpowiedników klasy I, a które - klasy II. Do uzyskania zezwolenia klasy I konieczna jest znajomość alfabetu Morse'a. Klasa I umożliwia pracę na wszystkich pasmach amatorskich. Do uzyskania zezwolenia klasy II nie jest konieczna znajomość

alfabetu Morse'a. Klasa II umożliwia pracę na pasmach amatorskich powyżej 30 MHz.

Druki zezwoleń krajowych muszą spełniać ściśle określone w Zaleceniu wymagania. Zezwolenia uznawane są na zasadach wzajemności, przy czym przyjezdny krótkofalowiec zwolniony jest od konieczności wypełniania jakichkolwiek formalności związanych z przyjazdem i użytkowaniem radiostacji. Obecna wersja Zalecenia umożliwia korzystanie z jego dobrodziejstw zarówno przez krótkofalowców odwiedzających państwa będące członkami CEPT jak i państwa, które nie będąc członkami tej organizacji ogłosiły, że będą się do niej stosować. W Polsce Zalecenie T/R61-01 w chwili oddawania materiału do druku jeszcze nie obowiązywało, choć nowa Ustawa o łączności usunęła prawne przeszkody w jego wprowadzeniu.

Drugim zaleceniem CEPT dotyczącym służb amatorskich jest **Zalecenie T/R61-02**. Sugeruje ono administracjom, by stosowały ujednolicony zestaw wymagań egzaminacyjnych. Po zdaniu egzaminu zdający otrzymuje standardowy dokument tzw. **HAREC**, będący wzajemnie uznawanym przy ubieganiu się o zezwolenie na używanie radiostacji w innym kraju podczas długotrwałych pobytów, podczas których nie ma zastosowania Zalecenie CEPT T/R 61-01. Zgodnie z niedawnym opublikowanym Rozporządzeniem Ministra Łączności z dnia 31 stycznia 1996 roku Polska stosuje Zalecenie T/R 61-02. Poprzednio obowiązujące rozporządzenie także było z nim zgodne.

Krajowe przepisy dotyczące służb amatorskich

Podstawą prawną jest **Ustawa o Łączności z dnia 23 listopada 1993 roku z późniejszą jej nowelą**. Jednolity tekst Ustawy został ogłoszony w dniu 30 sierpnia 1995 roku (Dz. Ust. 117 poz. 564). W oparciu o ustawę ukazało się niedawno **Rozporządzenie Ministra Łączności z dnia 31 stycznia 1996 roku** w sprawie rodzajów oraz warunków i try-

bu wydawania świadectw uprawniających do obsługi urządzeń radiokomunikacyjnych oraz wysokości opłat za te świadectwa (Dz. Ustaw nr. 18 z 20 lutego 1996 roku poz. 86). W Rozporządzeniu przewidziano cztery rodzaje świadectw operatorskich uprawniających do ubiegania się o zezwolenie (licencję) w radiowej służbie amatorskiej.

Świadectwa klasy A i B mogą uzyskać osoby z wykształceniem podstawowym, które mają ukończone 15 lat. Świadectwa te odpowiadają klasom HAREC A i B tzn. do uzyskania klasy A wymagana jest znajomość telegrafii (12 grup/minutę), zaś klasa B przewidziana jest dla osób, które mają zamiar ubiegać się o zezwolenie obecnej kategorii II (tylko UKF).

Świadectwa klasy C i D (nowość w Polsce), mogą uzyskać osoby, które ukończyły 12 lat. Są to świadectwa przydatne przy ubieganiu się o licencje nazywane na świecie Novice. Od osób niepełnoletnich uzyskujących wszystkie rodzaje świadectw wymagana jest zgoda rodziców.

Nie ma obecnie przepisów precyzujących zasady wydawania zezwoleń (licencji) dla posiadaczy w/w świadectw. Na razie Państwowa Agencja Radiokomunikacyjna stosuje zasady dotychczasowe polegające na wydawaniu zezwoleń kategorii I (wszystkie pasma) w klasach mocy 15, 50 i 250W oraz kategorii II (UKF) w klasach mocy 15 i 50W (jest to moc doprowadzona do ostatniego stopnia nadajnika). Limit mocy 15W dotyczy amatorów uzyskujących zezwolenie po raz pierwszy i nie mających ukończonych 18 lat.

Do pracy amatorskiej przewidziano szereg emisji, wśród nich liczne emisje cyfrowe. Amatorzy pracują na pasmach KF (1.81-1.98MHz, 3.5-3.8MHz, 7.0-7.1MHz, 10.1-10.15MHz, 14.0-14.35MHz, 18.068-18.168MHz, 21.0-21.45MHz, 24.89-24.99MHz, 28.0-29.7MHz) oraz UKF (50.0-52.0MHz, 144.0-146.0MHz, 430-440MHz). Pasma 1.8MHz dostępne jest z ograniczenia-

mi, zaś 50MHz - wymaga odrębnych zezwoleń. Praca na nim odbywa się z ograniczeniem mocy i tylko dwoma rodzajami emisji. Częstotliwości wyższe wymienione poniżej są dostępne jedynie dla posiadaczy zezwoleń I kategorii: 1240-1299MHz, 2319-2323MHz, 5650-5670MHz, 10.0-10.5GHz, 24.0-24.25GHz, 47.0-47.2GHz, 75.5-81.0GHz, 119.980-120.020GHz, 142-149GHz,

240-250GHz.

Dotychczas obowiązujące przepisy wymagały od użytkownika posiadania aktualnej dokumentacji technicznej radiostacji, kopii odpowiednich przepisów oraz dokumentu podstawowego - dziennika stacji (logu), w którym notowano każde nadawanie.

Jacek Marczewski
SP5EAQ

Krótka historia prób wprowadzenia Zaleceń CEPT T/R 61-01 w Polsce

CEPT - Konferencja Europejskich Administracji Poczty i Telekomunikacji - organizacja, której Polska jest członkiem, wydała dwa zalecenia dotyczące radiowej służby amatorskiej. Są to Zalecenie T/R 61-01 - dotyczące zezwoleń na zaistalowanie i używanie urządzeń krótkofalarskich (licencji) w kontekście ich ważności podczas krótkotrwałych wyjazdów zagranicznych, oraz Zalecenie T/R 61-02 - dotyczące ujednolicenia wymagań egzaminacyjnych i wprowadzenia międzynarodowego świadectwa egzaminacyjnego HAREC uznawanego w krajach CEPT. Niedawne Rozporządzenie Ministra Łączności spełnia wymogi tej drugiej rekomendacji.

Niestety zalecenie T/R 61-01, będące głównym przedmiotem zainteresowania krótkofalowców (umożliwia bowiem nadawanie bez uciążliwych i często niemożliwych do spełnienia formalności) nie zostało zaakceptowane. Przedstawiciele administracji tłumaczyli, że niemożliwe to było w kontekście obowiązującej wówczas Ustawy o Łączności. Dzięki staraniom zainteresowanych, przy pełnym zrozumieniu przedstawicieli Ministerstwa Łączności, nowela w/w ustawy usunęła w 1995 roku te przeszkody.

W związku z wejściem w życie nowego tekstu ustawy przystąpiono do prac nad dokumentami i procedurami wykonawczymi. Niestety do dnia dzisiejszego krótkofalownicy polscy ciągle nie mogą korzystać z Zalecenia T/R 61-01. Przedłużający się okres oczekiwania sprawia, że rośnie niepokój środowiska krótkofalarskiego - czy organy administracyjne państwa zamierzają wywiązać się z deklaracji składanych także na forum międzynarodowym (wpis do zestawienia CEPT-ERO - edycja September 95). Polska pozostała jednym z niewielu państw europejskich, które nie wprowadziły zaleceń CEPT w życie.

Rozgoryczeniu krótkofalowców sprzyja fakt, że część z nich myliła dokument HAREC (wynikający z zalecenia T/R 61-02 i będący międzynarodowym świadectwem egzaminacyjnym), z licencją CEPT - będącą przedmiotem Zalecenia T/R 61-01. HAREC, jakkolwiek może być podstawą do uznania pols-

kiego egzaminu za granicą, nie upoważnia do nadawania z innego kraju.

Kalendarium

- W lipcu 1990 roku odbyło się szereg rozmów w Ministerstwie Łączności i Państwowej Inspekcji Radiowej dotyczących wprowadzenia w Polsce zasad wzajemności licencji wg. CEPT (Polska nie była wówczas członkiem CEPT).
- W końcu 1990 roku Polska przystąpiła do CEPT. W tej sytuacji PZK ponownie zwrócił się do Ministerstwa z prośbą o rozpatrzenie stosowania T/R 61-01 i T/R 61-02. Zgodnie z sugestią Ministerstwa, PZK zaproponował własny - autorski projekt odpowiednich regulacji prawnych. Projekt przygotował, w oparciu o właśnie zmienioną Ustawę o Łączności, ówczesny Prezes PZK - K. Słomczyński - SP5HS. Niestety Rozporządzenie Ministra Łączności z 30 września 1991 roku w niczym nie przypominało projektu. Wprowadzało jednak Zalecenie T/R 61-02 (HAREC). Polska była pierwszym krajem członkowskim CEPT, który wprowadził to zalecenie.
- PZK przygotował w 1992 roku nowy projekt rozporządzenia, które nigdy nie wyszło poza etap przekazania władzom.
- Podczas spotkań odbywanych w latach następnych PAR informował PZK, że ówczesne obowiązująca Ustawa o Łączności uniemożliwiała wprowadzenie zalecenia T/R 61-01 w Polsce.
- Nowela Ustawy o Łączności usunęła w 1995 roku prawne przeszkody w wydaniu rozporządzenia uwzględniającego Zalecenie T/R 61-01.
- Trwają prace nad nowymi aktami prawnymi.

Autor pragnie podziękować panom Wojciechowi Nietykszy - SP5FM i Krzysztofowi Słomczyńskiemu - SP5HS za pomoc w zgromadzeniu aktualnych informacji potrzebnych do napisania artykułu.

Jacek Marczewski
SP5EAQ
e-mail: jmarcz@ite.waw.pl
(autor jest pełnomocnikiem PZK d/s CEPT)

Przykładowe pytania egzaminacyjne:

1. Co to są służby amatorskie?
2. Co to jest stacja amatorska?
3. O czym mówi Regulamin Radiokomunikacyjny ITU w kontekście służb amatorskich?
4. Jakie są krajowe regulacje prawne w zakresie świadectw operatorskich?
5. Jakie są krajowe kategorie zezwoleń (licencji) i do czego upoważniają?
6. Co to są zalecenia CEPT i na czym polega obowiązujące w Polsce Zalecenie T/R 61-02?

Różnorodność

Międzynarodowa Unia Radioamatorska (IARU) liczy obecnie 144 stowarzyszenia członkowskie, z czego w Regionie I - 79 stowarzyszeń, w Regionie II - 40 stowarzyszeń i w Regionie III - 25 stowarzyszeń. Dobiega końca procedura przyjęcia dwóch dalszych stowarzyszeń: Związku Krótkofalowców Burkina Faso (ARBF) i Związku Krótkofalowców Turkmeni (LRT). Po ich przyjęciu liczba stowarzyszeń w Regionie I IARU wzrośnie do 81. Jak wiadomo, polskich krótkofalowców reprezentuje w IARU Polski Związek Krótkofalowców.

Pani Agnes Tobbe-Klassen PA3ADR, została wybrana prezesem Holenderskiego Związku Krótkofalowców (VERON). Jest ona drugą na świecie YL pełniącą funkcję prezesa, po pani Mayuree Chotikul HS1YL, prezesie Krótkofalowców Tajlandii. Pani Agnes PA3ADR pełni również funkcję koordynatora do spraw krótkofalowców niepełnosprawnych w I Regionie Międzynarodowej Unii Radioamatorskiej.

W muzeum istniejącym na terenie dawnego brytyjskiego ośrodka wywiadu elektronicznego z czasów II Wojny Światowej w Bletchley Park, uruchomiono stację amatorską pracującą pod znakiem GB2BP. Jej celem jest propagowanie krótkofalarstwa wśród zwiedzających, stacja jest dostępna dla wszystkich licencjonowanych nadawców. Miesięcznik RSGB "Radio Communication" podał w artykule o uruchomieniu stacji GB2BP, że w Bletchley Park złamano w latach II Wojny Światowej tajemnicę niemieckiej maszyny szyfrującej Enigma. Szkoda, że nasi brytyjscy koledzy "zapomnieli", że szyfr Enigmy złamali polscy kryptolodzy jeszcze przed wybuchem wojny, ci sami kryptolodzy znaleźli się później w Bletchley Park przekazali swe tajemnice i doświadczenie Anglikom.

Z roku na rok tanieją odbiorniki satelitarnego systemu określania położenia GPS (Global Positioning System). Odbiornik GPS-2000 firmy Meridian wyświetlający długość i szerokość geograficzną z dokładnością 15m kosztuje na rynku niemieckim 499DEM, zaś na rynku angielskim 199GBP. Droższy jest odbiornik GPS-45 firmy Garmin (289 GBP), wyświetlający poza położeniem mapkę trasy i zachowujący w pamięci do 250 punktów kontrolnych. Niedługo więc odbiorniki GPS staną się standardowym wyposażeniem ultrakrótkofalowców (określanie lokatora terenowego QTH!) i uczestników zawodów w amatorskiej radiolokacji sportowej.

Japońska firma Nichia opracowała nowy typ diod elektroluminescencyjnych (LED), opartych na technologii azotków galu. Diody te świecą w kolorze niebieskim, z luminancją trzystukrotnie (!) większą od dotychczas produkowanych LED-ów.

Niemiecki krótkofalowiec DD3WW napisał na swym komputerze zdanie "dwie przeciwnie spolaryzowane diody na wejściu układu chronią przed przepięciami", po czym uruchomił opcję edytora "sprawdź poprawność tekstu". W wyniku na ekranie pojawiło się zdanie "dwaj przeciwnie spolaryzowani idioci włączyli na wejściu układu ochronię przed przepięciami" i pytanie w okienku: "czy zastąpić diodę przez idiotę - Tak/Nie. No cóż, w słowniku edytora nie było pojęcia "dioda".

Krzysztof Słomczyński, SP5HS

Radiokomunikacja Ruchoma w Radiowej Służbie Amatorskiej

1. Z chwilą udzielenia w 1991 r. przez Ministerstwo Łączności zezwolenia na pracę amatorskich stacji przenośnych (*p) i przewoźnych (*m) bez ograniczeń i potrzeby każdorazowego zgłaszania miejsc wykorzystywania takich stacji, nastąpił w Polsce gwałtowny rozwój nowej techniki - Amatorskiej Radiokomunikacji Ruchomej.

W tym czasie w Europie Zachodniej Amatorska Radiokomunikacja Ruchoma miała już za sobą doświadczenia kilku lat rozwoju. W Polsce, w pierwszym etapie, zaczęto instalować w samochodach radiotelefony profesjonalne (RADMOR) adaptowane do pracy w pasmie 144 MHz. Stacje takie pracowały pod znakiem własnym łamany przez /m - zgodnie z symboliką dla stacji mobil, np. SP6LB/m. Wkrótce pojawiły się na rynku krajowym stosunkowo tanie przenośne urządzenia nadawczo-odbiorcze z modulacją NBFM, masowo produkowane przez firmy japońskie YAESU, Kenwood, ICOM, Alinco i inne, o mocach 0.5 do 5 W, zasilane z małych akumulatorków. Pracują one w pasmach wydzielonych dla Radiowej Służby Amatorskiej 145 MHz oraz 432 MHz. Tego typu przenośne (ręczne=handy) radiotelefony są obecnie wykorzystywane w czasie wycieczek, spotkań, na obozach itp. Stosowane są znaki łamane przez /p - jako stacja przenośna (portable), np. SP6LB/p. Równocześnie pojawiły się na rynku profesjonalne wykonane przez w/w firmy stacje przewoźne (mobil) dla obu pasm z mocami 5 do 45 W, oraz liczne typy anten samochodowych w tym dwu i trójpas-mowych. Ostatnio sprzęt, zarówno przenośny jak i przewoźny coraz częściej jest wykonywany jako dwupasmowy, a nawet trójpas-mowy dla pasm 2m + 70 cm + 23 cm.

2. Ograniczony zasięg stacji przenośnych jak i przewoźnych spowodował potrzebę zainstalowania szeregu stacji przemiennikowych VHF i UHF. Stacje przemiennikowe instalowane są ze środków społecznych przez grupy zainteresowań. Są one instalowane na szczytach gór, na wieżach i wysokich budynkach, uzyskując w normal-

nych warunkach zasięg 20 do 150 km. Moc stacji przemiennikowej wynosi 5 do 15W doprowadzonych do anteny dookoła z polaryzacją pionową. Pomiędzy urządzeniem odbiorczym i nadawczym, pracującym na oddalonych od siebie antenach, połączenie początkowo wykonywane było linią przewodową (para telefoniczna), następnie mikrofalą w pasmie 70 cm, a obecnie powszechnie stosowane są dipleksy łączące odbiornik i nadajnik ze wspólną anteną. Przemienniki pracują w wyznaczonych kanałach dwupasmowych FM w pasmie 2m, 70 cm i 23 cm, z przesunięciem częstotliwości nadajnika odpowiednio o +600 kHz, +7.6 MHz, zaś w pasmie 23 cm przesunięcie częstotliwości wynosi - 35 MHz.

Odstępy (raster) międzykanałowe początkowo wynosiły 25 kHz, lecz z powodu braku miejsca na nowe przemienniki wprowadzono w pasmie 2m odstępy 12,5 kHz. Obecnie produkowany sprzęt profesjonalny dla amatorów posiada taki odstęp kanałowy. Przemienniki są w większości przypadków zdalnie sterowane przez operatora odpowiedniego i w razie uzasadnionej konieczności mogą być wyłączone. Dostęp do przemienników jest otwarty dla wszystkich posiadających zezwolenie amatorskie, w tym dla stacji zagranicznych. Uruchamianie przemienników dokonuje się w zasadzie tonem 1750 Hz. Dla ograniczenia dostępu przez nieupoważnionych użytkowników prowadzone są próby instalowania wywołań selektywnych typu DCL (Digital Channel Link System) służących do otwierania przemienników nie pojedynczym tonem 1750 Hz lecz kodem tonowym. Stacja odbiorcza u amatora pozostaje bardzo często stale włączona na nasłuch. Bywa to uciążliwe, gdyż zmusza go do słuchania niezaadresowanych do niego rozmów. Celem wyeliminowania tej uciążliwości robione są próby stosowania selektywnego wywoływania stacji, które otwiera blokadę toru małej częstotliwości CTCSS (Coded Tone Control Squelch System) po

odebraniu zaadresowanego kodu. Wiele nowoczesnych urządzeń profesjonalnych przeznaczonych dla amatorów posiada powyższe rozszerzenia jako wyposażenie opcyjne.

Stacje ruchome, zarówno przenośne jak i przewoźne, mają pierwszeństwo dostępu do pracy przez przemienniki. Gdy przemiennik nie jest wykorzystywany przez te stacje, mogą za jego pośrednictwem pracować także stacje stacjonarne.

3. W Polsce zainstalowanych jest obecnie 55 przemienników w pasmie 2m i 18 w pasmie 70 cm. Dla ułatwienia kontaktów stacji mobil przy wjeżdżaniu na teren miasta z pozostałymi amatorami, np. celem wskazania drogi, przewidziano dla tego celu w pasmie 145 MHz kanał "0", jednolicie w skali całego kraju.

Przy korzystniejszych warunkach propagacji zasięg przemienników w pasmie 2m zwiększa się nawet do kilkuset kilometrów, powodując wzajemne interferencje pomiędzy przemiennikami pracującymi w tych samych kanałach. Zjawisko to występuje w pasmie 2m w ciągu około 15 % czasu w skali roku. Z tych powodów praktycznie nie instaluje się już dalszych przemienników w tym pasmie, a nowe przemienniki uruchamia w pasmie 70 cm, zaś w dalszej przyszłości w pasmie 23 cm i 13 cm.

4. Chociaż praca z radiostacją ruchomą dominuje w pasmach VHF i UHF to jest pewna ilość stacji amatorskich, które mają zainstalowane na samochodach radiostacje do pracy w pasmach 3.5 MHz, 7 MHz, 14 MHz 21 MHz a także 28 MHz. Sprawność układów antenowych na tych niskich pasmach jest mała, niemniej jednak tego rodzaju stacje, przy mocach do 50 W, pozwalają na łączność w porze wieczorowej i, w zależności od warunków jonosferycznych, na odległości do 500 km, zaś stacje w pasmie 10 m, w czasie dużej aktywności słonecznej, prowadzą łączność na odległości do kilkunastu tysięcy kilometrów i to

przy mocach kilku watów.

Przy okazji warto podkreślić zasadniczą różnicę między wymaganiami komunikacji służb profesjonalnych a komunikacją amatorską. Ta druga chętnie korzysta i tym się pasjonuje, gdy szanse na łączność są znikome, a mimo to daje się je przeprowadzić. Bywają przypadki otwarcia łączności w pasmie 145 MHz, poprzez warstwę sporadyczną Es, na odległości do 2500 km (Hiszpania), przy mocach jak dla stacji przenośnych. Warunki takie występują w porze letniej, trwają nieraz tylko kilka minut i są bardzo selektywne jeśli chodzi o kierunek.

5. Dalszą techniką łączności, realizowaną przez stacje ruchome w czasie postoju, jest łączność po przez amatorskie satelity. Generalnie amatorskie satelity można podzielić na pracujące na orbitach kołowych (RS) na wysokościach 500 do 1100 km oraz na orbitach eliptycznych (OSCAR) z apogeum około 40000 km. Satelity pierwszej grupy (RS) mają wejścia w pasmie 145 MHz, przy potrzebnej mocy stacji naziemnej do 10W i wyjścia w pasmie 29 MHz, z czasem dostępu do 20 minut w ciągu 5-6 orbit na dobę. Stacje na wysokich orbitach (OSCAR) mają okres dostępu do 10 godzin nieprzerwanych na dobę i "oświetlają" Ziemię w zasięgu do 15000 km. Wejście do tych przemienników jest w pasmie 432 MHz (ca 300 ERP), zaś wyjścia w pasmach 145 MHz i 2400 MHz. Praca może odbywać się emisjami analogowymi i cyfrowymi. W chwili obecnej przygotowywany jest satelita tzw. Fazy III D, który wyniesie na orbitę radiostację pracującą w pasmach: (wejścia) 21, 144, 432, 1269, 2400, 5600 MHz przy wymaganej mocy stacji naziemnej kilku watów i z wyjściami o mocy 80 do 300 W w pasmach 29, 145, 435, 3400 MHz oraz 10 i 24 GHz. Satelita ten pozwoli na przeprowadzanie łączności emisjami analogowymi i cyfrowymi także ze stacji ruchomych i to nie tylko w czasie postoju, ale prawdopodobnie także w czasie jazdy.

Zdzisław Biełkowski, SP6LB



Zacząłem zbierać wasze pismo niedawno, bardzo się cieszę, że takie pismo wyszło. Co prawda mało jest o starych odbiornikach radiowych (lampowych), ale dobre i to. Jestem kolekcjonerem odbiorników lampowych, mam ich ok. 80 szt. min. takich firm jak Kapsch, Blaupunkt, Eumic-Hartleyelekt, Telefunken (pol. niem.), Philips (kilka odbiorników niemieckich), Tesla i oczywiście naszego Kasprzaka i Diory. Po zrobieniu zdjęć wyślę do redakcji. Chciałbym za waszym pośrednictwem poznać kogoś kto z zamiłowaniem zbiera stare Radia w celu wymiany zbiorów i doświadczeń. Łączę gorące pozdrowienia dla całego zespołu.

Wiesław Żak, Bielsko-Biała



Serdecznie gratuluje pomysłodawcom i wydawcom pisma Świat Radio.

Po upadku Krótkofalowa Polskiego (za sprawą skłóconego w części światka krótkofalarskiego), brak było pisma o takim profilu i tematyce.

W związku z tym jednak pozwalałam sobie przekazać kilka uwag i spostrzeżeń:

1) Bardzo dobrze, że zamierzacie dość dużo miejsca poświęcać sprawom ogólnie CB. Uważam jednak, że przy tej okazji należy bardzo duży nacisk kłaść na zachowanie się CB-stów. Przecież każdego kto pracuje w "eterze" obowiązują ustalone przepisy, zasady i obyczaje. Poza tym jest jeszcze coś takiego, jak kultura osobista. A to co dzieje się na kanałach CB to jest zgroza.

2) Bardzo chętnie widziałbym w ŚR opisy sposobów unowocześnienia posiadanych przez wielu krótkofalowców starszych urządzeń KF a szczególnie UKF. Wszelakie Tony, Zewy, Radmory itp. kupowane najczęściej jako złom były przestarzałe w zakresie 2m lub 70m. Istniejące w nich fabryczne podzespoły jak np. wzmacniacze w.c.z., mieszacze, wzmacniacze mocy w.c.z. itd. były "przeciągane" przestarzałe na żądane częstotliwości. Jednak ich parametry pozostawiały wiele do życzenia. Może ktoś w ŚR przedstawi kilka propozycji unowocześnienia tych urządzeń.

3. Myślę, że należy konstruować a nawet rozszerzyć artykuły prezentujące sprzęt krótkofalarski. Informacje te mogłyby być bardziej szczegółowe, z krótką oceną i oczywiście

ceną. Powinny obejmować wszelki dostępny na naszym rynku sprzęt fabryczny. Założenie mam jeszcze jedną uwagę. Otóż uważam, że każde czasopismo powinno ukazywać się na początku określonego okresu czasowego. I tak kwartałnik powinien ukazać się w pierwszych dniach pierwszego miesiąca danego kwartału. Podobnie miesięcznik powinien wychodzić w pierwszych dniach danego miesiąca. Wydaje mi się, że powinno to być punktem honoru każdego wydawcy.

Oczywiście rozumiem konieczność przedruków i korzystanie z materiałów i pism zagranicznych, z którymi redakcja współpracuje. Jednak aktualność spraw bieżących, informacje, a nawet ogłoszenia powinny mieć pierwszeństwo przez przedrukami - choćby były one opóźnione np. o jeden miesiąc. A może to tylko moja niecierpliwość, biorąca się z długiego oczekiwania na dobre i ciekawe czasopismo.

W każdym razie życzę redakcji ŚR, dynamicznego rozwoju (może zwiększenia objętości) i wielu sukcesów.

Jan Filipiak, Czechowice Dziedzice



Po długich próbach nie zdobyłem Waszego pisma w moim rodzinnym mieście Gołubiu-Dobrzyń. Udało mi się kupić "ŚR" dopiero wtedy, gdy byłem w Toruniu i spytałem o nie w pierwszym napotkanym kiosku "Ruchu". A w moim mieście pytałem o nie przez prawie 5 miesięcy. Tyle tytułem wstępu.

Bardzo mi się Wasz miesięcznik spodobał - zaprenumeruję go na pół roku, za parę dni. Prosiłbym abyście w nim zamieszczali jak najwięcej schematów i opisów budowy prostych i nie tylko urządzeń przydatnych każdemu krótkofalowcowi i radioamatorowi, razem z rysunkami płytek do samodzielnego wytrawiania.

Wasze pismo kosztuje dość dużo, ale jest warte tej ceny. Podniosłoby tę wartość jeszcze więcej to - gdyby był w nim katalog elementów, płytek i kitów dostępnych w sprzedaży wysyłkowej AVT, podobny do tego zamieszczanego w "Elektronice Praktycznej". Myślę, że jest to zdanie większości radioamatorów.

Wydatek 3,60 zł co miesiąc jest i tak dość duży by tego samego miesiąca kupować drugie pismo o podobnej tematyce i większej cenie tylko dlatego,

że jest potrzebny katalog.

Spodobał mi się również dział testów sprzętu. Prosiłbym o testy nie tylko CB-Radia, ale i sprzętu KF i UKF, jestem krótkofalowcem i wszystko o tej dziedzinie zamieszczane w "ŚR" będzie mnie bardzo interesowało - co nie znaczy, że inne działy pisma będę pomijał. Życzę Waszemu zespołowi owocnych prac przy redagowaniu pisma i pracach konstruktorskich i tego, aby każdy numer miał tak wysoki poziom jak ten, który udało mi się poznać (1/96)

Tomasz Przyjemski, SQ2DMR



Mam nadzieję, że mój list trafi do właściwych rąk ponieważ dotyczy konkretnego tematu, opisanego w 1 numerze "Świat Radio" 96. Artykuł pt. "Skanery od A do Y" trafił w moje oczekiwania i za Waszym pośrednictwem proszę autora pana Podymniaka o nieco więcej szczegółów.

Przy okazji pozwolę sobie na wyrażenie opinii na temat "Świata Radio".

Po pierwsze to nakład jest śmiesznie mały, przynajmniej w Elku, za każdym razem trzeba odwiedzić kilka kiosków aby osiągnąć cel.

Nie dziwię się opiniom innych czytelników, bo każdy chciałby czytać o tym co akurat jego interesuje i to w pewien sposób można pogodzić.

Z góry zaznaczam, że nie traktuję zwolenników CB jako tych gorszych, lecz moim zdaniem ustawienie pisma głównie pod tym kątem byłoby wielkim nieporozumieniem.

Na dzień dzisiejszy, jestem przekonany, że bardzo długo tak jeszcze będzie, CB radio jest bardzo wąskim zakresem tego co można powiedzieć o telekomunikacji. Ten zryw, który nastąpił na początku lat dziewięćdziesiątych już powoli wygasa i za kilka lat zostanie zapomniany, tak jak to miało miejsce w wielu innych krajach, gdzie bardziej demokratyczne przepisy, pozwoliły cieszyć się tym sposobem łączności na wiele lat wcześniej. U nas też już powiedziano chyba wszystko na ten temat w całej masie publikacji. Proponuję więcej miejsca poświęcać tematowi przyszłości, które są jeszcze u nas w powijkach.

Kazimierz Wronowski, Elk



Stałem się Waszym czytelnikiem amatorem. Bawię się również kitami

(Elektronika Praktyczna) w wolnych chwilach, nie dużo ich mam bo jestem kierowcą sam. ciężarowego. Dlatego też do Was piszę. W sklepach nie brakuje urządzeń i akcesoriów "CB", można powiedzieć "nie ma w tym temacie żadnego problemu". Handlowcy chętnie sprzedają wszystko to co związane jest z CB radiem. Wiem z własnej praktyki, że każdy radioamator ma w swoim skarbcu, coś co może nadać się do kompletu "CB" tzn. jakieś złączka, wtyczki czy inne "bajery".

Myślę, że Wasza pomoc pozwoliłaby wykorzystać owe skarby. Sprzedawcy "CB" posiadają swoje w informacjach TABU" i wcale się nie dziwię, bo to pieniądź. No właśnie pieniądź. Wiem, że każdy amator potrafi zbudować np. antenę do "CB", w ten sposób zaoszczędziłby parę groszy na bardzo trudne do wykonania samemu urządzenie.

Biorąc siebie za przykład "to" w pracy korzystałem z trzech samochodów, łączność się przydaje, w tej sytuacji trzeba cztery komplety CB radia. To są jednak koszty. Łatwiej byłoby przenieść z jednego samochodu do drugiego - same radio, bez demontażu anten, itp. urządzeń by złożyć komplet.

Prośba i pytanie jest takie, czy jesteście w stanie opisać i podać wymiary i konstrukcje anten, kabli łączących być może innych dodatków do CB. Wreszcie zbierałem parę groszy i udało mi się kupić CB typu "S mini", po dokładnym obejrzeniu mikrofonu i kabla łączącego stwierdziłem, że w swoim zbiorze mam wszystkie te części, nawet obudowa podobnego mikrofonu by się znalazła. Być może istnieją już gdzieś opisy interesującego mnie tematu, lecz ja na razie nie spotkałem ich.

Sprzedawca informuje mnie, że to jakiś tam duplexer, jakieś inne czarne pudełko, to wszystko słono kosztuje, lecz nadal ja nie wiem czy te urządzenia są konieczne, czy też są w rodzaju wodotrysku.

Mam nadzieję, że pomożecie mi w wyborze odpowiedniego CB radia oraz w skonstruowaniu (możliwych do zrobienia) pozostałych elementów kompletu CB.

Z niecierpliwością będę czekał na wiadomości od Was.

Przy okazji wszystkiego najlepszego i dużo satysfakcji z czytelników.

Janusz Tomczak, Dziwnów

Szkolny Klub Krótkofalowców SP5PZQ



W bieżącym roku był obchodzony "srebrny" jubileusz ZSE przy ul. Zajęczka w Warszawie - zamykający 25 letnią historię istnienia szkoły. Zlokalizowana na warszawskim Żoliborzu w pobliżu dworca Gdańskiego, jest znana warszawiakom jako jedna z największych szkół zawodowych w stolicy.

W okresie minionego ćwierćwiecza licząca przeszło 200 osób kadra nauczycieli wykształciła wielotysięczną rzeszę techników i monterów elektronicznych. Zajęcia dydaktyczne odbywały się w systemie szkoły dziennej, wieczorowej i zaocznej w klasach, i pracowniach budynku głównego, natomiast wiedzą praktyczną uczniowie zdobywali w warsztatach przyszłoszkolnych oraz słuchacze pracujący w macierzystych zakładach pracy.

Absolwenci klas maturalnych od wielu już lat wykonują prace dyplomowe w postaci pomocy dydaktycznych przydatnych do wyposażenia szkolnych sal przedmiotowych i laboratoriów specjalistycznych. W poszukiwaniu odpowiednich rozwiązań układowych, opisów teoretycznych i porad technicznych sięgają do czasopism technicznych. Ostatecznie największym powodzeniem wśród uczniów cieszy się bogata oferta "kitów" elektronicznych, rozprowadzanych w sieci handlowej AVT.

Oprócz normalnych zajęć dydaktycznych szkoła oferuje swoim uczniom i sympatykom

szereg form działalności sportowo-rekreacyjnej bazując na dwóch przestronnych słach gimnastycznych oraz krytym basenie.

Innym rodzajem rekreacji stanowiącym hobby dla wielu uczniów Zespołu Szkół Elektro-

wywoławczym radiostacji krótkofalarskiej SP5PPR. Zezwolenie nr 63 K/75 straciło ważność w końcu 1978 roku i od tego czasu na tym polu zaistniała w szkole pustka. Z dużym powodzeniem wypełnia ją aktualna działalność klubu legitymująca się znakiem wywoławczym SP5PZQ. W okresie minionych dwóch lat przez siedzibę klubu przewijało się stale około 70 młodych ludzi, spośród których przeszło 20 uzyskało już indywidualne znaki wywoławcze, a pozostali są czynnymi entuzjastami CB Radia. Członkami klubu pozostało nadal kilku ubiegłorocznych absolwentów szkoły, a niektórzy z nich wy-



wych. Wymienić należy zorganizowany udział w zbiórkach funduszy dla ofiar pożaru w hali sportowej w Gdańsku (zebrano 1600 zł), w Wielkiej Orkiestrze Świątecznej Pomocy (zebrano 280 zł w 1995 r i 300 zł w 1996), a ponadto stacja klubowa pracując pod kryptonimem "Stefan Paweł Zerro Orkiestra Świątecznej Pomocy" propagowała w eterze przebieg 3 i 4 finału tej imprezy. W ramach akcji "Dzieciak" zebrano stare banknoty 1000 zł na ogólną kwotę 150 nowych złotych, co przyczyniło się do zajęcia pierwszego miejsca w kraju, uhonorowanego nagrodą 1200 zł na zakup nowej radiostacji klubowej.

Ze swoją działalnością klub jest również poza murami szkoły i tak w lipcu 95 radiostacja klubowa SP5PZQ obsługiwała "Lato w mieście" zorganizowane przez warszawskie Kuratorium Oświaty oraz brała udział w majowej trzygodzinnej audycji "Radio nocą" poświęconej 70

POLAND

SP5 AHY UHY

op. ZBIGNIEW SZPAKOWSKI

01-513 WARSZAWA
UL. ROZŁOGI 14 M. 10

op. PAWEŁ SZPAKOWSKI

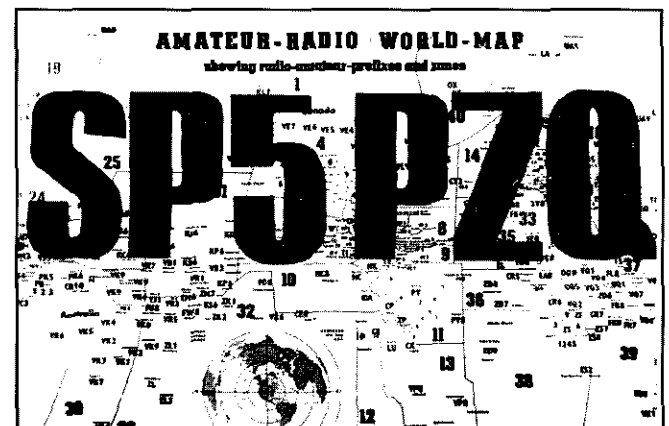
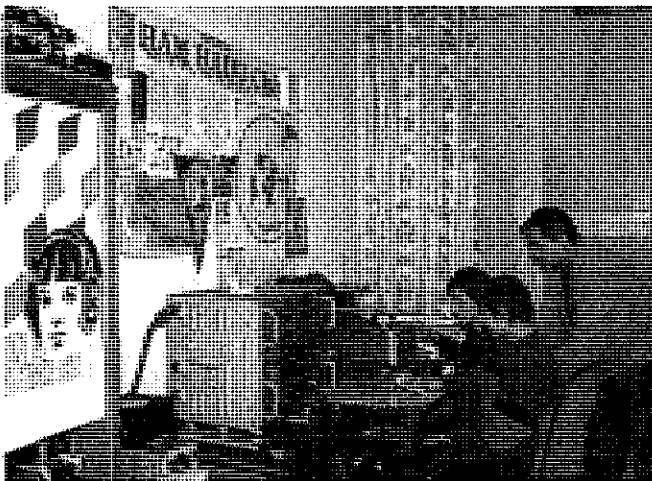
CFM	OSO	WIFI	DATE	UTC	MC	2 WAY	RST

PSE CSL TKS

vy 73 de

nicznych w Warszawie przy ul. Gen. Zajęczka, jest klub radiokomunikacji amatorskiej SP5PZQ powołany do życia w dniu 17 grudnia 1993 roku. Klub ten, zgodnie z zapisami kronik szkolnych miał w latach 1975-1978 swojego poprzednika, który posługiwał się znakiem

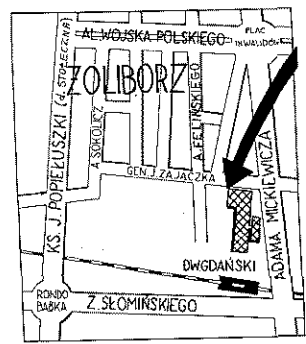
konali prace dyplomowe przydatne w technicznej działalności koła zainteresowań radiokomunikacją. Oprócz działalności organizacyjnej, technicznej i szkoleniowej członkowie klubu SP5PZQ brali udział w wielu akcjach mających na celu pomoc społeczeństwu w minimalizowaniu skutków nieszczęść i zdarzeń losowych.





leciu Polskiego Radia i krótkofalarstwu w Polsce.

Prowadzona od początku istnienia klubu kronika "pęka w szwach" rejestrując okazjo-



nalne wpisy i wycinki prasowe dotyczące pracy klubu. Praca "w eterze" procentuje coraz to nowszymi dyplomami, kartami potwierdzenia łączności oraz pozyskaniem nowych sympatyków, szczególnie wśród młodszych uczniów szkoły. 1 marca b.r., w dniu święta szkoły, klub krótkofalowców prowadził akcję "otwartych drzwi" dla wszystkich uczniów i gości. Szkolna radiostacja krótkofalowa i ukefowa pracowała w tym dniu "non stop" na pasmach amatorskich informując swoich radiowych współkorespondentów o aktualnościach szkoły, jej historii i tradycjach oraz prowadzonych w szkole zajęciach poza-



W szkolnej pracowni komputerowej. lekcyjnych.

Opiekunami klubu z ramienia szkoły są SP5AHU oraz SP5AHY. Na wyposażenie koła zainteresowań radiokomunikacją amatorską składają się: radiostacja CB Radio typu ONWA oraz instalacja antenowa KF w postaci dipoli pasmowych oraz UKF w postaci anteny wieloelementowej typu Yagi. Nagrodę uzyskaną w akcji "Dzieciak", po niewielkim uzupełnieniu, przeznaczono na zakup transceivera krótkofalowego typu FT 101 ZD.

Adres: ZSZ, ul. gen. Zajączka 7, 01-518 Warszawa
- tel: 39-14-35, 39-12,23
- e-mail: TECHNEL@IDS-

SERV.WAW.IDS.EDU.PL

Szkoły i specjalność w ZSE:

Technikum Elektroniczno-Mechaniczne - 5 letnie, rekrutuje na specjalność elektronika ogólna i systemy komputerowe.

Liceum Zawodowe - 4 letnie, na specjalność monter urządzeń elektronicznych.

Technikum Elektroniczno-Mechaniczne - 3 letnie (dla absolwentów ZSZ), na specjalność elektronika ogólna.

Zasadnicza Szkoła Zawodowa - 3 letnia, na specjalność monter elektronik.

Zbigniew Szpakowski, SP5AHY



MOTOROLA

Autoryzowany Dystrybutor

RADIOTELEFONY UKF i SYSTEMY ŁĄCZNOŚCI



AKSEL

ELEKTRONIKA - ŁĄCZNOŚĆ

ul. Hallera 12a, 44-200 Rybnik, tel./fax (0-36) 24836



Przedstawiciele:

KATOWICE

WARSZAWA

GORZÓW WLKP.

SZCZECIN

GORZÓW WLKP.

LUBLIN

ŁÓDŹ

TOMASZÓW MAZ.

WROCŁAW

KĘDZIERZYN KOŹLE

AKSEL - TELECOMP, Warszawska 23, tel./fax (0-3) 153 92 54

AKSEL - RADIO Krucza 28, p. 254, tel./fax (0-22) 622 37 31

ALCOM, Deszczno 23a, tel. (0-95) 13 211, fax (0-95) 13 259

ALCOM, Międzyparkowa 12 a, tel./fax (0-91) 87 59 13

ATUT, Sikorskiego 115, tel. (0-95) 224 232, fax (0-95) 20 15 55

RADTEL, Al. Kraśnicka 79, tel. (0-81) 54 05 40, fax (0-81) 73 40 50

OLEX, Radwarska 46, tel. (0-42) 37 21 53, fax (0-42) 36 44 10

PANEL, Farbiarska 51, tel./fax (0-45) 24 66 56

TELE-RADIOMECHANIKA, Wysłoucha 4, tel./fax (0-71) 63 42 00

TELTRONIK, Dunikowskiego 24, tel./fax (0-77) 82 38 31 w. 43

do publikowania ogłoszeń
bezpłatnie.

"Świat Radio"
00-967 Warszawa 86
skr. poczt. 134

[illegible]

PRENUMERATA - zasady na odwrocie!

Odcinek dla poczty	zł..... gr.....		Odcinek dla banku	zł..... gr.....		Odcinek dla posiadacza rachunku	zł..... gr.....		Odcinek dla wpłacającego	zł..... gr.....	
słownie złotych			słownie złotych			słownie złotych			słownie złotych		
grosze jak wyżej			grosze jak wyżej			grosze jak wyżej			grosze jak wyżej		
wplacający			wplacający			wplacający			wplacający		
Dokładny adres			Dokładny adres			Dokładny adres			Dokładny adres		
Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o. 01-939 Warszawa, ul. Burleska 9 Nazwa banku: PKO BP XV O/W-wa Nr r-ku: 1658-196657-136-11			Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o. 01-939 Warszawa, ul. Burleska 9 Nazwa banku: PKO BP XV O/W-wa Nr r-ku: 1658-196657-136-11			Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o. 01-939 Warszawa, ul. Burleska 9 Nazwa banku: PKO BP XV O/W-wa Nr r-ku: 1658-196657-136-11			Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o. 01-939 Warszawa, ul. Burleska 9 Nazwa banku: PKO BP XV O/W-wa Nr r-ku: 1658-196657-136-11		
Datownik	Pobrano opłatę		Datownik	Pobrano opłatę		Datownik	Pobrano opłatę		Datownik	Pobrano opłatę	
podpis przyjmującego.	zł.....		wypełnić na odwrocie	zł.....		wypełnić na odwrocie	zł.....		podpis przyjmującego	zł.....	



Zasady prenumeraty

1. Przyjmujemy zamówienia na prenumeratę:

miesięczników -

- Elektronika Praktyczna EP
- Elektor Elektronik EE
- Software SW
- Software z dyskietką SWD
- Software z CD-ROM SWCD
- Audio AU
- Świat Radio SR
- Młody Technik MT
- Elektronika dla Wszystkich EdW

dwumiesięcznika -

- Układy Scałone - Katalog Aktualności USKA

2. Dla miesięczników proponujemy dwie możliwości:

- **prenumeratę roczną** (12 numerów)
- **prenumeratę półroczną** (6 numerów), przy czym prenumerata jest przyjmowana od najbliższego numeru po

otrzymaniu przelewu przez wydawnictwo. Należy koniecznie zaznaczyć, czy jest to kontynuacja prenumeraty, czy też pierwsza wpłata, aby uniknąć podwójnej wysyłki.

3. Dla dwumiesięczników USKA proponujemy tylko prenumeratę roczną, na 6 numerów wydawanych w roku 1996, przy czym można dokonać wyboru dowolnych tytułów spośród 4 serii tematycznych tego biuletynu.
4. W cenę prenumeraty jest wliczony koszt przesyłki.
5. Ponieważ docierający do nas odcinek przekazu jest traktowany jako zamówienie, prosimy o bardzo wyraźne napisanie **DRUKOWANYMI LITERAMI** na wszystkich odcinkach przekazu: imienia, nazwiska i dokładnego adresu z kodem pocztowym. Prosimy o dokładne wypełnienie obu stron przekazu.
6. Gwarantujemy wysłanie wszystkich zamówionych i opłaconych numerów bez konieczności dopłaty w przypadku wzrostu ceny pisma.
7. Aby zaprenumerować jedno z naszych czasopism (lub kilkanaście jednocześnie) należy wpłacić na nasze konto bankowe odpowiednią kwotę, wyliczoną za pomocą poniższej tabelki.

	Roczna		Półroczna	
EP	4,3zł x 12	= 51,6zł	4,5zł x 6	= 27,0zł
EE	4,0zł x 12	= 48,0zł	4,2zł x 6	= 25,2zł
SW	4,1zł x 12	= 49,2zł	4,4zł x 6	= 26,4zł
SWD	9,2zł x 12	= 110,4zł	10,4zł x 6	= 62,4zł
SWCD	14,0zł x 12	= 168,0zł	18,3zł x 6	= 109,8zł
AU	4,2zł x 12	= 50,4zł	4,5zł x 6	= 27,0zł
SR	3,4zł x 12	= 40,8zł	3,6zł x 6	= 21,6zł
MT	3,3zł x 12	= 39,6zł	3,5zł x 6	= 21,0zł
EdW	3,7zł x 12	= 44,4zł	3,9zł x 6	= 23,4zł
USKA	kwoty podane na blankiecie prenumeraty			

Przedpłata

Przedpłaty na:

- numery archiwalne pism wydawanych przez AVT
- odbitki ksero artykułów z pism zagranicznych (dotyczy rubryki Świat Hobby w Elektronice Praktycznej)
- pełny modeli publikowane w Młodym Techniku

można realizować na poniższych blankietach prenumeraty, dokonując odpowiednich wpisów w pustych prostokątach na wszystkich trzech odcinkach przekazu. Należy wyraźnie wpisać skrót tytułu pisma i jego numer oraz kwotę równą ilości zamawianych egzemplarzy x cenie.

Ceny pism:

Elektronika Praktyczna

EP '93	2,80 zł/egz.
EP 1 - 4/94	3,20 zł/egz.
EP 5 - 12/94	3,60 zł/egz.
EP 1 - 10/95	3,90 zł/egz.
EP 11/95 - 3/96	4,50 zł/egz.
Rocznik EP '93	28,80 zł/egz.
Rocznik EP '93 w oprawie	33,60 zł/egz.
Rocznik EP '94	36,60 zł/egz.
Rocznik EP '94 w oprawie	41,60 zł/egz.
I i II półroczne EP '95	18,40 zł/egz.
I i II półroczne EP '95 w oprawie	23,40 zł/egz.

Elektor Elektronik

EE od nr 1/93 do 3/96	4,20 zł/egz.
-----------------------	--------------

Od radio do audio

RA 1 - 8/95	3,60 zł/egz.
-------------	--------------

Audio

Audio 1 - 3/95, 1-3/96	4,50 zł/egz.
------------------------	--------------

Świat Radio

SR 1 - 3/95, 1-3/96	3,60 zł/egz.
---------------------	--------------

Software

SW 1 - 10/95	3,50 zł/egz.
SW 11/95 - 3/96	4,50 zł/egz.

Software z dyskietką

SW+D 1/95 - 3/96	9,50 zł/egz.
------------------	--------------

Software z CD-ROM

SWCD 1/96	19,30 zł/egz.
-----------	---------------

USKA

USKA od 5/92 do 10/93	9,50 zł/egz.
USKA/RTV i AV	5,50 zł/egz.
USKA/Analogowe '94, '95	5,50 zł/egz.
USKA/Cyfrowe '94, '95	5,50 zł/egz.
USKA/μC '94, '95	5,50 zł/egz.

Odbitki ksero z artykułów streszczanych w rubryce Świat Hobby (SH)

Pierwsza strona	2, - zł,
każda następna	20 gr.
Należy wpisać:	
SH poz. (nr) w EP (Nr) - kwota	

PRENUMERATA ZAGRANICZNA

czasopism wydawanych przez AVT

Ceny prenumeraty zagranicznej (w markach niemieckich):

	roczna	półroczna		roczna	półroczna
Elektronika Praktyczna	48DM	30DM	Software + CDROM	192DM	120DM
Elektor Elektronik	56DM	35DM	Audio	56DM	35DM
Software	48DM	30DM	Świat Radio	45DM	28DM
Software + dyskietka	124DM	78DM	Młody Technik	45DM	28DM
			USKA	168DM	—

Aby zaprenumerować któreś z naszych czasopism, należy wpłacić odpowiednią kwotę na konto:

AVT-Korporacja Sp. z o.o., ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa
Bank PKO BP XV O/W-wa, Al. Jerozolimskie 7, 00-950 Warszawa
Nr konta 1658-196657-136 SWIFT CODE BPKO PL PW

Prosimy o wyraźne zaznaczenie, czy jest to prenumerata roczna, czy półroczna, oraz o napisanie miesiąca rozpoczęcia prenumeraty. Do ceny prenumeraty należy doliczyć koszty przesyłki pocztowej:

- Europa - 3 DM za 1 egz.
- Ameryka Pn, Pd, Afryka, Azja - 8 DM za 1 egz.
- Australia - 14 DM za 1 egz.

☐ 20 raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwy pisma

☐ roczna zł.

☐ półroczna zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwy pisma

☐ roczna zł.

☐ półroczna zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwy pisma

☐ roczna zł.

☐ półroczna zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwy pisma

☐ roczna zł.

☐ półroczna zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwy pisma

☐ roczna zł.

☐ półroczna zł.

USKA

☐ RTV i AV 4,80 x 6 = 27,60

☐ Analogowe 4,80 x 6 = 27,60

☐ Cyfrowe 4,80 x 6 = 27,60

☐ μC 4,80 x 6 = 27,60

Przedpłata

☐ 20 raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwy pisma

☐ roczna zł.

☐ półroczna zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwy pisma

☐ roczna zł.

☐ półroczna zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwy pisma

☐ roczna zł.

☐ półroczna zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwy pisma

☐ roczna zł.

☐ półroczna zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwy pisma

☐ roczna zł.

☐ półroczna zł.

USKA

☐ RTV i AV 4,80 x 6 = 27,60

☐ Analogowe 4,80 x 6 = 27,60

☐ Cyfrowe 4,80 x 6 = 27,60

☐ μC 4,80 x 6 = 27,60

Przedpłata

☐ 20 raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwy pisma

☐ roczna zł.

☐ półroczna zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwy pisma

☐ roczna zł.

☐ półroczna zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwy pisma

☐ roczna zł.

☐ półroczna zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwy pisma

☐ roczna zł.

☐ półroczna zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwy pisma

☐ roczna zł.

☐ półroczna zł.

USKA

☐ RTV i AV 4,80 x 6 = 27,60

☐ Analogowe 4,80 x 6 = 27,60

☐ Cyfrowe 4,80 x 6 = 27,60

☐ μC 4,80 x 6 = 27,60

Przedpłata

☐ 20 raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwy pisma

☐ roczna zł.

☐ półroczna zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwy pisma

☐ roczna zł.

☐ półroczna zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwy pisma

☐ roczna zł.

☐ półroczna zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwy pisma

☐ roczna zł.

☐ półroczna zł.

☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja

skróć nazwy pisma

☐ roczna zł.

☐ półroczna zł.

USKA

☐ RTV i AV 4,80 x 6 = 27,60

☐ Analogowe 4,80 x 6 = 27,60

☐ Cyfrowe 4,80 x 6 = 27,60

☐ μC 4,80 x 6 = 27,60

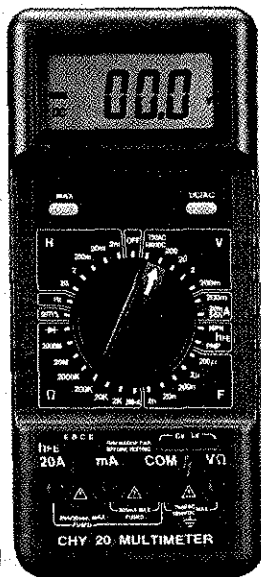
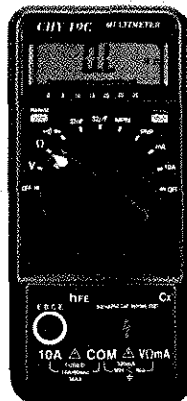
Przedpłata

AVT oferuje MULTIMETRY

Mierniki **CHY** są produkowane zgodnie z normą ISO 9002. Posiadają certyfikaty Głównego Urzędu Miar i CE.

Zabezpieczenia: szybkie bezpieczniki ceramiczne 0,5A, 10A i 20A na zakresach prądowych, 500V DC/AC_{rms} na zakresach R, f, Test: diod, ciągłości, Duty i TTL.

CHY



CHY19C

CHY20

UWAGA!

chochlik drukarski sprawił, że podane przez nas w poprzednich numerach SR parametry i ceny mierników **CHY** nie miały nic wspólnego z rzeczywistością. Niniejszym naprawiamy błędy i przedstawiamy właściwe dane.

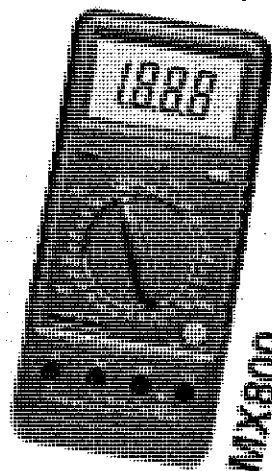
	CHY12B	CHY17	CHY17B	CHY19C	CHY20	CHY21
NAPIĘCIE STAŁE	200mV 2V 20V 200V 600V	200mV 2V 20V 200V 1000V	20mV 200mV 2V 20V 200V 600V	AUTO 320mV 3.2V 32V 320V 800V	200mV 2V 20V 200V 1000V	400mV 4V 40V 400V 1000V
NAPIĘCIE ZMIENNE	(50...500Hz) 200V 600V	200mV 2V 20V 200V 750V	20mV 200mV 2V 20V 200V 600V	AUTO 320mV 3.2V 32V 320V 600V	(50...500Hz) 200mV 2V 20V 200V 750V	(50...500Hz) 400mV 4V 40V 400V 750V
PRĄD STAŁY	20mA 200mA 10A	2mA 20mA 200mA 10A	2A 10A	AUTO 32mA 320mA 10A	20mA 200mA 20A	40mA 400mA 2A
PRĄD ZMIENNY		2mA 20mA 200mA 10A	2A 10A	AUTO 32mA 320mA 10A	(50-500Hz) 20mA 200mA 20A	(50-500Hz) 40mA 400mA 20A
REZYSTANCJA	200Ω 2kΩ 20kΩ 200kΩ 2MΩ 20MΩ	200Ω 2kΩ 20kΩ 200kΩ 2MΩ 20MΩ	20Ω 200Ω 2kΩ 20kΩ 200kΩ 2MΩ 20MΩ	AUTO 320Ω 3.2kΩ 32kΩ 320kΩ 3.2MΩ 32MΩ	200Ω 2kΩ 20kΩ 200kΩ 2MΩ 20MΩ 2GΩ	400Ω 4kΩ 40kΩ 400kΩ 4MΩ 40MΩ 4GΩ
POJEMNOŚĆ	2000pF 20nF 200nF 20μF	2000pF 20nF 200nF 20μF	200pF 2nF 20nF 200nF 20μF	32nF 32μF	2nF 20nF 200nF 2μF 200μF	4nF 40nF 400nF 4μF 200μF
CZĘSTOTLIWOŚĆ	2k 20k 200k 2M 15MHz	2k 20k 200k 2M 15MHz	2k 20k 200k 2M 15MHz		2kHz 20kHz 200kHz 2000kHz 15MHz	4kHz 40kHz 400kHz 4Hz 40Hz
INDUKCYJNOŚĆ					2mH 20mH 200mH 2H 20H	4mH 40mH 400mH 4H 40H
HFE	0-1000 NPN, PNP	0-1000 NPN, PNP	0-1000 NPN, PNP	0-1000 NPN, PNP	0-1000 NPN, PNP	0-1000 NPN, PNP
TEST DIOD	Ge, Si	Ge, Si	Ge, Si	Ge, Si	Ge, Si	Ge, Si
TESTER CIĄGŁOŚCI	Próg: <30Ω	Próg: <40Ω	Próg: <40Ω	Próg: <20Ω	Próg: <40Ω	Próg: <40Ω
INNE				Linijka analogowa (bagraf) 32 segmentowa 12 pomiarów/s Opcja ręcznej zmiany zakresów Funkcja RANGE	Pomiar wypełnienia przebiegu 20Hz-20kHz 0,1-90% Funkcja MAX	Pomiar stanów logicznych TTL, max. do 20MHz i szer. imp. min. 25ns Funkcja MAX
CENA (bez VAT)	119.00	145.00	155.00	150.00	230.00	240.00

MAXCOM

	MX210	MX480	MX505	MX610	MX800	MX700 do samochodu
NAPIĘCIE STAŁE	200mV 2V 20V 200V 1000V	200mV 2V 20V 200V 1000V	200mV 2V 20V 200V 1000V	200mV 2V 20V 200V 1000V	200mV 2V 20V 200V 1000V	200mV 2V 20V 200V
NAPIĘCIE ZMIENNE	200V 750V	200mV 2V 20V 200V 750V	200mV 2V 20V 200V 750V	200mV 2V 20V 200V 750V	200mV 2V 20V 200V 750V	
PRĄD STAŁY	200μA 2000μA 20mA 200mA 2000mA 20A	2mA 20mA 200mA 20A	200μA 20mA 200mA 10A	200μA 2mA 20mA 200mA 20A	200μA 2000μA 2mA 20mA 200mA 2A	200mA 2A 15A
PRĄD ZMIENNY		2mA 20mA 200mA 20A	200μA 20mA 200mA 10A	200μA 2mA 20mA 200mA 20A	200μA 2000μA 2mA 20mA 200mA 2A	
REZYSTANCJA	200Ω 2000Ω 20kΩ 200kΩ 2MΩ 2000kΩ	200Ω 2kΩ 20kΩ 200kΩ 2MΩ 20MΩ	200Ω 2kΩ 20kΩ 200kΩ 2MΩ 20MΩ	200Ω 2kΩ 20kΩ 200kΩ 2MΩ 20MΩ	200Ω 2kΩ 20kΩ 200kΩ 2MΩ 20MΩ 200MΩ i 2GΩ	200Ω 2kΩ 20kΩ 200kΩ 2MΩ
POJEMNOŚĆ		2nF 20nF 200nF 2μF 20μF		2nF 20nF 200nF 2μF 20μF	200pF, 2nF 20nF 200nF 2μF 20μF, 200μF 2mF, 20mF	
CZĘSTOTLIWOŚĆ		2kHz 20kHz 200kHz 2kHz 20MHz		2kHz 20kHz 200kHz 2kHz 20MHz		
TEMPERATURA			-20°C...1370°C			-20°C...1370°C
HFE		TAK	TAK	TAK	TAK	
TESTER CIĄGŁOŚCI	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	
WAGA	188g	300g	252g			252g
WYMIARY	66x151x30mm	88x191x36mm	88x170x35mm	88x190x35mm	88x190x35mm	88x171x36mm
INNE FUNKCJE	test-generator prostokąt 40Hz		sonda do pomiaru temperatury	generator impulsów (1,25kHz; 2,5kHz; 5,0kHz; 10kHz; 20kHz)		Pomiar obrotów i kąta zwarcia styków
CENA (bez VAT)	49.00	110.00	88.00	135.00	140.00	118.00



MX610



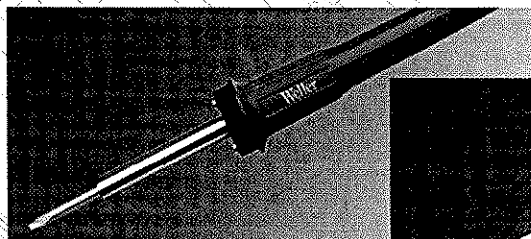
MX800

AVT

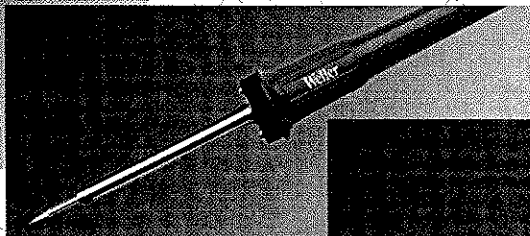
OFERUJE:

LUTOWNICE

Weller®

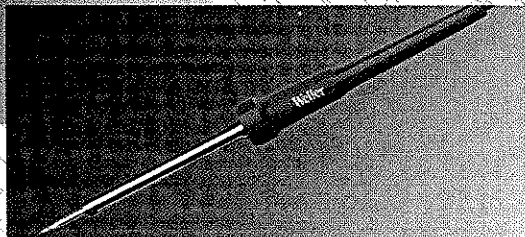


▲ SPI-27C 230V 92,90zł
Subminiaturowa lutownica o mocy 25W, temp. grota 410°C



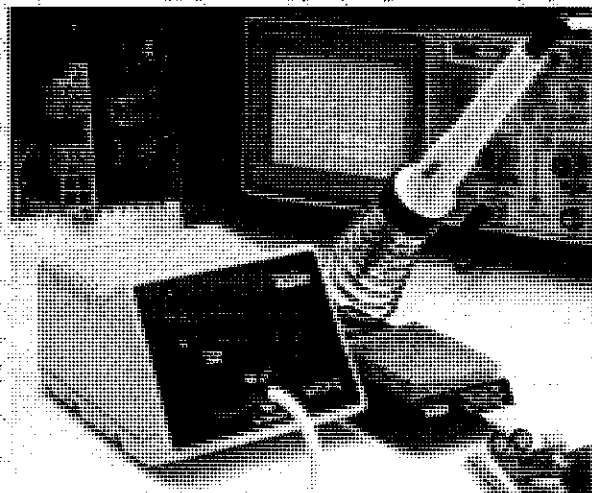
▲ SPI-16C 230V ...99,90zł
Subminiaturowa lutownica o mocy 15W temp. grota 360°C

Groty proste/zgięte
do serii SPI 14,90zł



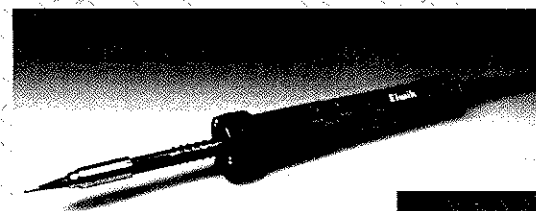
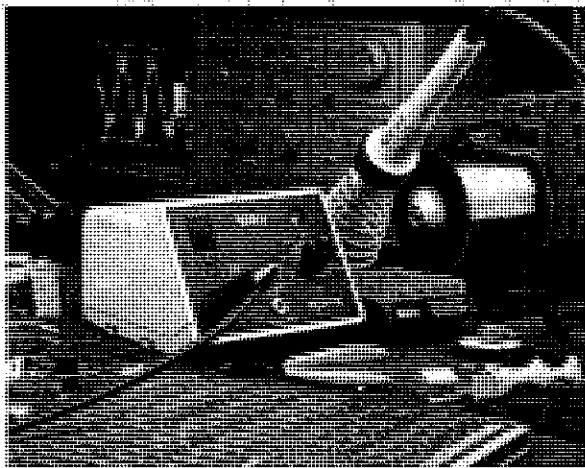
▲ SPI-15 24V 89,90zł

STACJE LUTOWNICZE



WECP-20 619,90 ▲
Lutownica 50W, transformator 24V,
regulacja temperatury do 450°C, podstawa.

▲ WTCP-S 464,90zł
Lutownica TCP-S, transformator 24V,
podstawa MP+P



LERT-24 79,90zł ▲
Lutownica 60W, zasilana napięciem 24V.
Wbudowany elektroniczny regulator temperatury.
Zakres regulacji: 100°C...400°C.

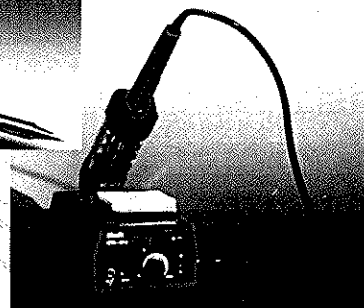
LUTOWNICE

Elwik

STACJE LUTOWNICZE



▲ L-24-14 24V/14W
L-24-18 24V/18W
Lutownice o mocy 14 lub 18 W, bez regulacji temperatury, zasilane napięciem 24V.
Temperatura grota: ok. 370°C.



▲ SEC-220-0 294,90zł
Stacja lutownicza o mocy 60W
Zakres regulacji: 100°C...400°C
Cyfrowy odczyt temperatury grota.

W ofercie handlowej
znajdują się także:

- odsysacze do lutowia z grzałką 49,90 zł
- tygielki elektryczne T-24 47,00 zł
- groty do lutownic ELWIK 5,60 zł

Dostępne w sprzedaży wysyłkowej oraz w sklepach firmowych AVT

podane ceny nie zawierają podatku VAT (22%)